

# **SISTEM TEMPAHAN TIKET FORMULA 1**

**Perpustakaan SKTM**

**ZUL-AZRY BIN ALIAS**

**WEK990178**

**PENYELIA :**

**PUAN MAIZATUL AKMAR ISMAIL**

**MODERATOR :**

**PUAN SRI DEVI**

**PROJEK LATIHAN ILMIAH INI DIKEMUKAKAN UNTUK  
MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER  
DENGAN KEPUJIAN**

**FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT  
UNIVERSITI MALAYA  
KUALA LUMPUR**

**2002**

## ABSTRAK

Dunia hari ini sudah memasuki millennium baru. Suasana dunia masa kini juga telah berubah. Manusia kini sudah melangkah ke era teknologi maklumat yang merupakan tunjang kepada kemajuan sesebuah negara. Salah satu kesan daripada perkembangan pesat teknologi maklumat ialah internet.

Pada masa kini, internet telah memainkan peranan yang penting di dalam kehidupan seharian manusia terutamanya di dalam dunia perniagaan. Maka lahirlah Perdagangan Elektronik yang merupakan satu dimensi baru dalam dunia perniagaan. Menyedari perkembangan Perdagangan Elektronik semakin pesat, maka kita haruslah menggunakan dengan sebaiknya peluang yang ditawarkan oleh Perdagangan Elektronik. Dengan itu, Sistem Tempahan Tiket Formula 1 telah dicadangkan.

Sistem ini merupakan salah satu aplikasi yang wujud dalam Perdagangan Elektronik. Sistem ini akan memudahkan pengguna untuk membeli tiket Formula 1 di samping cuba untuk meluaskan lagi minat sukan ini di Malaysia sebagai menyahut usaha kerajaan yang bersungguh-sungguh mempromosikan sukan ini.

Pembangunan sistem ini akan menggunakan pendekatan Model V sebagai model pembangunan. Perisian yang akan digunakan ialah Macromedia Dreamweaver UltraDev 4, Macromedia Flash 5 dan Microsoft SQL Server 7.0 akan digunakan. Bahasa

pengaturcaraan yang akan digunakan pula ialah Hypertext Markup Language (HTML), Active Server Pages (ASP) dan JavaScript.

Sistem yang dibangunkan ini diharap dapat membantu dalam mempertingkatkan kecekapan penjualan tiket Formula 1 dan sekaligus dapat mempromosikan sukan ini di Malaysia. Semoga sistem ini akan memberi manfaat untuk masa-masa akan datang agar menjadi lebih baik.



## Penghargaan

Syukur ke hadrat ilahi dengan limpah kurnianya, akhirnya Projek Latihan Ilmiah I ini dapat disiapkan.

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Puan Maizatul Akamar Ismail kerana telah membekalkan banyak tunjuk ajar dan nasihat berguna sepanjang penghasilan Projek Latihan Ilmiah I ini. Tidak lupa juga ingin saya ucapkan terima kasih kepada Puan Sri Devi selaku moderator saya kerana sudi meluangkan masa melihat dan memberikan komen yang membina untuk projek saya ini. Saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Mazran Zulkifli kerana sudi berkongsi idea-idea bernas yang amat membantu dalam penghasilan projek ini.

Penghargaan juga ingin saya rakamkan terutamanya kepada kedua-dua ibu bapa saya, teristimewa untuk Cik Kartini Abu Kasim dan tidak dilupakan untuk rakan-rakan scrumah yang banyak membantu.

Akhir sekali, penghargaan juga ingin ditujukan kepada semua yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam penghasilan projek ini. Segala jasa kalian akan sentiasa dikenang.



# Kandungan

<b>Abstrak</b>	ii
<b>Penghargaan</b>	iv
<b>Senarai Kandungan</b>	v
<b>Senarai Jadual</b>	x
<b>Senarai Rajah</b>	xi
<b>Bab 1 Pengenalan</b>	
1.1 Pengenalan Projek	1
1.2 Motivasi Projek	2
1.3 Objektif Projek	3
1.4 Skop dan kekangan projek	5
1.4.1 Skop projek	5
1.4.2 Kekangan projek	5
1.5 Penjadualan Projek	7
1.6 Kesimpulan	8
<b>Bab 2 Kajian Literasi</b>	
2.1 Pengenalan	9
2.2 Perdagangan Elektronik	10
2.2.1 Pengenalan Kepada Perdagangan Elektronik	10
2.2.2 Sejarah Ringkas Perdagangan Elektronik	11

2.2.3	Definasi Perdagangan Elektronik	12
2.2.4	Rangka Kerja Perdagangan Elektronik	15
2.2.5	Bagaimana Perdagangan Elektronik berbeza daripada	19
2.2.6	Perdagangan Bukan Elektronik	19
2.2.6	Kelebihan dan Kekurangan Perdagangan Elektronik	22
2.3	Sistem Tempahan Atas Talian	26
2.3.1	Perbezaan Sistem Tempahan Atas Talian Sedia Ada	26
2.3.2	Ringkasan	33
2.4	Formula 1	34
2.5	Kesimpulan	35
<b>Bab 3 Metodologi dan Analisa Sistem</b>		
3.1	Metodologi Pembangunan Sistem	36
3.1.1	Fasa Pembangunan Sistem	37
3.1.2	Model V	39
3.2	Pengumpulan Keperluan Sistem	41
3.2.1	Kajian Literasi	42
3.2.2	Pemerhatian Di Tapak	43
3.2.3	Temuramah	43
3.3	Analisa Keperluan Sistem	44
3.3.1	Keperluan Fungsian Sistem	45
3.3.2	Keperluan Bukan Fungsian Sistem	46
3.4	Pelayan Web	48

3.4.1	Internet Information Server (IIS)	49
3.4.2	Personal Web Server (PWS)	50
3.4.3	Pertimbangan Pelayan Web	50
3.5	Pangkalan Data	51
3.5.1	Microsoft SQL Server 7.0	51
3.5.2	Microsoft Access 2000	52
3.5.3	Pertimbangan Pangkalan Data	52
3.6	Bahasa Pengaturcaraan Web	53
3.6.1	Hypertext Markup Language (HTML)	53
3.6.2	Skrip Bahagian Pelanggan : JavaScript	54
3.6.3	Skrip Bahagian Pelayan : Active Server Pages (ASP)	55
3.6.4	Pertimbangan Bahasa Pengaturcaraan Web	56
3.7	Alatan Pembangunan Web	56
3.7.1	Macromedia Dreamweaver UltraDev 4	56
3.7.2	Macromedia Flash 5	57
3.7.3	Pertimbangan Alatan Pembangunan Web	58
3.8	Kesimpulan	59
<b>Bab 4 Rekabentuk Sistem</b>		60
4.1	Pengenalan	60
4.2	Rekabentuk Senibina Sistem	60
4.2.1	Struktur Sistem	61
4.2.2	Diagram Aliran Data	63



4.3	Rekabentuk Pangkalan Data Sistem	73
4.3.1	Jadual Pangkalan Data	73
4.3.2	Diagram Perhubungan Entiti	77
4.4	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	79
4.5	Kesimpulan	80

## **Bab 5 Pelaksanaan dan Pembangunan Sistem**

5.1	Persekitaran Pembangunan	81
5.1.1	Perkakasan yang digunakan	81
5.1.2	Perisian yang digunakan	82
5.2	Pembangunan Sistem	82
5.2.1	Perubahan rekabentuk pangkalan data system	83
5.2.2	Pengkodan laman web	85
5.2.3	Pengkodan aministrasi	87
5.3	Masalah yang dihadapi sepanjang pelaksanaan sistem	88

## **Bab 6 Pengujian Sistem**

6.1	Strategi Pengujian	90
6.1.1	Pengujian Unit	90
6.1.2	Pengujian Modul	91
6.1.3	Pengujian Integrasi	92
6.1.4	Pengujian Sistem	92

## Bab 7 Perbincangan

7.1	Rumusan	94
7.1.1	Objektif yang telah dicapai	94
7.1.2	Kelebihan sistem	95
7.1.3	Kekurangan sistem	96
7.2	Cadangan untuk peningkatan masa hadapan	97
7.3	Kesimpulan projek	98
<b>Rujukan</b>		100
<b>Manual Pengguna</b>		101

## Senarai Jadual

Jadual 1.1	Penjadualan pembangunan sistem bahagian 1	7
Jadual 1.2	Penjadualan pembangunan system bahagian 2	8
Jadual 4.1	Simbol-simbol asas diagram aliran data	64
Jadual 4.2	Jadual tempahan tiket	73
Jadual 4.3	Jadual pembatalan tempahan	74
Jadual 4.4	Jadual pelanggan	75
Jadual 4.5	Jadual lokasi	75
Jadual 4.6	Jadual baris tempat duduk	76
Jadual 4.7	Jadual blok	76
Jadual 4.8	Jadual tempat duduk	76
Jadual 5.1	Senarai perisian yang digunakan	82
Jadual 5.2	Jadual cart	83
Rajah 4.9	Diagram aliran data proses 4	71
Rajah 4.10	Diagram aliran data proses 5	72
Rajah 4.11	Diagram aliran data entiti	78
Rajah 4.12	Diagram aliran data entiti	79



## Senarai Rajah

Rajah 2.1	Rangka Kerja Perdagangan Elektronik	17
Rajah 2.2	Model Perdagangan Elektronik	18
Rajah 2.3	Cara-cara yang mungkin bagi Perdagangan Elektronik	19
Rajah 3.1	Model V	40
Rajah 4.1	Struktur Sistem Tempahan Tiket Formula 1	61
Rajah 4.2	Struktur sistem bagi modul pentadbir sistem	62
Rajah 4.3	Struktur sistem bagi modul pelanggan	63
Rajah 4.4	Diagram konteks Sistem Tempahan Tiket Formula 1	65
Rajah 4.5	Diagram peringkat 0	67
Rajah 4.6	Diagram anak bagi proses 1	68
Rajah 4.7	Diagram anak bagi proses 2	69
Rajah 4.8	Diagram anak bagi proses 3	70
Rajah 4.9	Diagram anak bagi proses 4	71
Rajah 4.10	Diagram anak bagi proses 5	72
Rajah 4.11	Diagram hubungan entiti	78
Rajah 4.12	Rekabentuk antaramuka secara umum	79

## BAB 1

### Pengenalan

#### 1.1 Pengenalan Projek

Manusia kini sudah meneroka ke milenium kedua, dan manusia akan mengalami perubahan yang paling penting di dalam kehidupan mereka. Semuanya akan berubah sama ada di rumah, di tempat kerja, pada urusan kerajaan mahupun dalam urusan seharian kita. Seseengah perubahan ini telah berlaku dan sesetengahnya pula baru sahaja bermula. Salah satu perubahan yang penting adalah cara kita melakukan perniagaan.

Perdagangan Elektronik (*Electronic Commerce*) merupakan salah satu cara transaksi perniagaan dilakukan melalui rangkaian komputer terutamanya internet. Ia merupakan proses pembelian dan penjualan barang, perkhidmatan dan maklumat secara elektronik. Seseengah aplikasi Perdagangan Elektronik membangun pesat dengan kadar beberapa ratus peratus setiap tahun. Perdagangan Elektronik tentunya akan memberikan kesan yang penting kepada dunia, perniagaan, dan manusia.

Salah satu contoh Perdagangan Elektronik ialah tempahan tiket secara atas talian (*online*). Cara ini akan memudahkan pengguna menempah tiket secara terus melalui internet tanpa perlu pergi ke tempat pembelian tiket tersebut. Dengan itu, tiket tersebut boleh dibeli oleh sesiapa sahaja tidak kira di mana dan bila-bila masa. Ini sekaligus



memudahkan proses tempahan tiket dan meningkatkan lagi pengurusan dan kecekapan penjualan tiket.

Sistem yang dicadangkan ialah Sistem Tempahan Tiket Formula 1. Sistem ini merupakan satu sistem berasaskan web yang membolehkan pengguna-pengguna di seluruh dunia untuk membuat tempahan tiket Formula 1 secara atas talian. Selain itu, sistem ini juga membolehkan pihak pengurusan untuk menilai prestasi penjualan tiket. Sistem yang dicadangkan ini merupakan satu alternatif kepada cara tempahan tiket yang dilakukan melalui telefon, e-mel dan faks.

## 1.1 Objektif Projek

### 1.2 Motivasi Projek.

Sukan Formula 1 merupakan salah satu sukan yang paling popular di dunia. Jumlah penonton di seluruh dunia boleh mencecah kira-kira 300 juta orang untuk satu-satu perlumbaan. Di Malaysia, sejak tahun 1999, sukan ini sudah mula mendapat tempat di kalangan peminat sukan bermotor di Malaysia dan sukan ini semakin popular di negara ini sehinggakan bilangan penonton yang membeli tiket pada tahun 2002 untuk menonton perlumbaan di Litar Antarabangsa Sepang menghampiri kira-kira 100,000 orang penonton.

Melihatkan pertambahan bilangan penonton ini, adalah perlu difikirkan satu cara untuk memudahkan peminat-peminat F1 membeli tiket dengan cara yang lebih mudah tanpa perlu pergi ke kaunter-kaunter tiket yang sedia ada. Kadang kala, ada seiscengah



peminat F1 yang tidak mempunyai masa untuk pergi ke kaunter-kaunter yang ada untuk membeli tiket ataupun mungkin juga kaunter yang disediakan itu terlalu jauh dari tempat tinggal mereka. Maka sistem ini menawarkan satu perkhidmatan yang memudahkan peminat F1 menempah tiket F1 tidak kira bila dan di mana mereka berada.

Dengan penyediaan sistem yang sebegini, diharapkan ia memudahkan pengguna-pengguna membeli tiket F1 dengan lebih mudah dan sekaligus dapat mempromosikan sukan bermotor terutamanya sukan Formula 1 di kalangan rakyat Malaysia.

### 1.3 Objektif Projek

Sasaran projek ini adalah menyediakan kemudahan tempahan tiket yang boleh dilakukan secara atas talian kepada pengguna-pengguna yang terdiri daripada peminat-peminat F1. Sistem ini boleh dicapai oleh mana-mana komputer peribadi atau terminal yang disambungkan kepada talian internet. Pengguna boleh membuat tempahan melalui antaramuka sistem yang mesra pengguna.

Objektif utama untuk membangunkan sistem ini ialah :

#### 1. Untuk membolehkan pengguna membeli tiket F1 melalui internet.

Sistem ini akan memudahkan pengguna membeli tiket F1 tanpa mengira sempadan masa mahupun geografi. Pembelian dapat dijalankan di mana sahaja, 24 jam sehari dan 7 hari seminggu.

**2. Untuk membangunkan antaramuka sistem yang interaktif dan mesra pengguna.**

Sistem ini akan cuba mewujudkan satu aplikasi yang mudah digunakan dan mesra pengguna. Ini akan memudahkan pengguna yang kurang terdedah kepada penggunaan teknologi komputer untuk membuat penempahan tiket F1 melalui sistem ini.

**3. Untuk mempromosikan sukan Formula 1 di Malaysia.**

Selain menyediakan kemudahan tempahan tiket, sistem ini juga menyediakan maklumat berguna tentang perkara-perkara yang berkaitan Formula 1. Ini bukan sahaja akan menambahkan pengetahuan pengguna tentang Formula 1 tetapi juga meningkatkan lagi minat mereka tentang Formula 1. Secara langsung, ini mempromosikan sukan Formula 1 di Malaysia.

**4. Untuk membolehkan pihak pengurusan tiket menjalankan penjualan tiket secara atas talian dan memantau prestasi penjualan tiket tersebut.**

Sistem penempahan ini akan dapat meningkatkan penjualan tiket F1 kerana sistem ini dapat dicapai oleh sesiapa sahaja tidak kira tempat mahupun masa, di samping dapat mengurangkan kos. Sistem ini juga dapat memberikan pilihan yang lebih luas kepada pengguna mengenai tiket yang ingin dijual. Selain itu, sistem ini juga ada menyediakan maklumat mengenai prestasi penjualan tiket F1 secara keseluruhan dan maklumat ini akan digunakan oleh pihak pengurusan sebagai input untuk strategi penjualan yang lebih cekap dan efisien.



## **1.4 Skop dan Kekangan Projek**

### **1.4.1 Skop Projek**

Skop projek ini tertumpu kepada membina satu sistem penempahan tiket F1 yang berasaskan web yang membolehkan pengguna menempah tiket secara atas talian. Di samping itu, sistem ini juga membolehkan pihak pengurusan tiket memantau prestasi penjualan tiket secara keseluruhan untuk tahun tersebut. Ini akan dapat menambahkan keccekapan penjualan tiket tidak kira kepada pihak pengguna mahupun kepada pihak pengurusan. Pengguna sasaran untuk sistem ini ialah semua pengguna di seluruh dunia yang mempunyai capaian kepada internet.

Sistem ini terdiri daripada dua modul iaitu modul pelanggan dan modul pentadbir. Modul pelanggan adalah modul yang akan dicapai oleh pengguna yang ingin menempah tiket Formula 1. Sistem ini akan cuba menyediakan satu sistem yang yang interaktif dan mesra pengguna. Modul pentadbir pula akan dicapai oleh pihak pengurusan ataupun kakitangan yang telah diberi kebenaran untuk mentadbir sistem ini.

### **1.4.2 Kekangan Sistem**

Kekangan merupakan keadaan di mana sistem tidak dapat berfungsi sepertimana yang diharapkan oleh pembangun sistem. Terdapat beberapa kekangan telah dikenalpasti



yang perlu diambil perhatian sepanjang pembangunan sistem ini. Antara kekangan tersebut ialah mengenalpasti keaslian sesuatu tempahan yang telah dibuat. Kadaan ini mungkin terjadi kerana wujudnya segelintir pengguna yang membuat tempahan palsu. Ini akan menyebabkan peluang untuk pengguna-pengguna lain yang benar-benar ingin membuat penempahan tiket terutamanya pada tempat duduk yang strategik akan terjejas.

Selain itu, untuk sistem atas talian yang sebegini, menguruskan tempahan yang berlaku secara serentak merupakan satu masalah yang harus diberi pertimbangan yang serius. Sistem haruslah mampu memberikan maklumat terkini mengenai status tempat duduk yang telah ditempah kerana proses ini berlaku dalam masa nyata dan dalam sekclip mata sahaja satu tempat yang pada mulanya kosong boleh ditempah. Maka maklumat terkini mengenai status tempat duduk yang masih belum ditempah adalah amat kritikal.

Di samping itu, salah satu kekangan yang telah dikenalpasti ialah penentuan cara pembayaran untuk setiap pembelian tiket. Penentuan cara pembayaran yang terbaik bukan sahaja memudahkan pengguna tetapi boleh menggalakkan lebih ramai pengguna menggunakan sistem tempahan ini.

## 1.5 Penjadualan Projek

Berikut adalah penjadualan projek untuk pembangunan sistem ini.

Aktiviti	Mula	Tamat	Jangka masa	Mac	April	Mei
<b>Kajian kesauran</b>	18.3.2002	21.3.2002	4 hari			
<b>Kajian Literasi</b>	22.3.2002	28.3.2002	7 hari			
<b>Analisa Keperluan</b>	29.3.2002	4.4.2002	7 hari			
<b>Rekabentuk Sistem</b>	5.4.2002	11.4.2002	7 hari			
<b>Viva I dan Laporan</b>	12.4.2002	30.4.2002	17 hari			

Jadual 1.1 : Penjadualan pembangunan sistem bahagian 1

# BAB 1

## KAJIAN LITERASI

Aktiviti	Mula	Tamat	Jangka masa	Mei	Jun	Julai	Ogos
Implementasi dan pengkodan	1.5.2002	18.8.2002	110 hari				
Pengujian Sistem	5.8.2002	25.8.2002	21 hari				
Viva II dan Dokumentasi Sistem	1.8.2002	30.8.2002	30 hari				

Jadual 1.2 : Penjadualan pembangunan sistem bahagian 2

### 1.6 Kesimpulan

Bab ini telah memberikan gambaran umum tentang sistem yang ingin dibangunkan. Pengenalan projek, objektif projek, skop dan kekangan projek telah diterangkan untuk memberikan pengenalan umum tentang sistem yang ingin dibangunkan.



## **BAB 2**

### **KAJIAN LITERASI**

#### **2.1 Pengenalan**

Kajian Literasi ialah satu kajian latar belakang tentang maklumat dan pengetahuan yang diperolehi untuk membangunkan satu projek. Selain itu, kajian literasi akan meringkas, mentafsir dan menilai segala bahan bacaan bercetak ataupun elektronik untuk mempertingkatkan lagi pemahaman dan pengetahuan tentang isu yang berkaitan sesuatu projek.

Semua bahan bacaan yang berkaitan topik yang ingin dikaji diperolehi sama ada melalui bahan bacaan elektronik melalui internet ataupun bahan bacaan bercetak yang diperolehi daripada perpustakaan. Hasil daripada pembacaan buku-buku, artikel-artikel, jurnal-jurnal serta kajian-kajian terdahulu yang berkaitan, maka semua maklumat yang diperolehi ini telah dianalisa secara kritikal dan telah disintesis menjadi satu pemahaman konsep kepada projek yang ingin dibangunkan.

Kajian Literasi ini merangkumi beberapa topik yang berkaitan. Antara topik yang disentuh dalam kajian literasi ini ialah Perdagangan Elektronik, Formula 1 dan perbandingan kepada beberapa sistem yang sedia ada. Hasil daripada kajian literasi ini diharapkan ia dapat memberi gambaran umum yang lebih jelas tentang sistem yang ingin dibangunkan.

## **2.2 Perdagangan Elektronik (*E-Commerce*)**

### **2.2.1 Pengenalan Kepada Perdagangan Elektronik**

Aktiviti perdagangan telah mula diperkenalkan oleh manusia sejak beribu-ribu tahun dahulu lagi. Pada mulanya, manusia berdagang secara sistem barter iaitu dengan menukar barang untuk barang yang lain. Kemudian diperkenalkan pula penggunaan kulit siput sebagai perantara untuk perdagangan antara negeri. Apabila perdagangan sesama manusia sudah bertambah maju, maka konsep mata wang dan jual beli mula diperkenalkan. Mata wang digunakan sebagai perantara dalam proses jual beli di mana barang dibeli menggunakan mata wang yang mempunyai nilai tertentu yang telah ditetapkan. Konsep ini masih diteruskan sehingga ke hari ini. Kini timbul pula satu konsep baru dalam dunia perdagangan iaitu Perdagangan Elektronik. Ia merupakan satu cara baru perdagangan di mana aktiviti perdagangan dijalankan secara atas talian iaitu melalui satu medium elektronik. Perdagangan Elektronik terus berkembang pesat lebih-lebih lagi dengan pengenalan kepada internet, intranet dan extranet dengan lebih meluas. Dijangkakan pada tahun 2002, jumlah pembelian atas talian dan transaksi perniagaan ke perniagaan akan mencecah US\$500 juta ke US\$3 trilion. [3]

Melihatkan kepada angka yang diberikan, jelas menunjukkan bahawa perdagangan elektronik akan memberikan kelebihan yang amat besar kepada dunia perniagaan untuk lebih berkembang pesat. Selain itu, faktor pertumbuhan pengguna



internet yang bertambah secara dramatik, iaitu dianggarkan kira-kira 750 juta pengguna menjelang 2008 serta liputan tanpa sepadan geografi boleh dijadikan motivasi untuk menceburi bidang ini dengan lebih aktif. [3]

### 2.2.2 Sejarah Ringkas Perdagangan Elektronik

Aplikasi Perdagangan Elektronik telah bermula sejak awal 1970-an lagi, yang mana ketika itu menggunakan Elektronik Fund Transfer (EFT). Walau bagaimanapun, aplikasi tersebut hanya terhad untuk syarikat-syarikat besar, institusi kewangan dan hanya beberapa syarikat kecil yang berani untuk melabur untuk teknologi ini. Kemudian muncul Electronic Data Interchange (EDI), yang berkembang dari transaksi kewangan kepada pemprosesan transaksi yang lain. Penggunaan EDI juga telah berkembang dari institusi kewangan kepada pengeluar, pengedar, peruncit, institusi perkhidmatan dan lain-lain lagi. Ia kemudiannya diikuti oleh lain-lain aplikasi seperti jual beli saham dan sistem penempahan perjalanan. Sistem-sistem ini dinamakan sebagai aplikasi telekomunikasi dan nilai strateginya adalah tinggi dan diperakui dengan meluas.

Dengan pengkomersilan internet pada awal 1990-an, diikuti dengan perkembangan mendadak penggunaannya diseluruh dunia, ini sekaligus mewujudkan berjuta-juta pelanggan potensi di seluruh dunia. Seiring dengan itu, aplikasi Perdagangan Elektronik juga telah berkembang dengan pesat. Satu faktor penting yang membawa kepada perkembangan pesat ini ialah dengan perkembangan dan pembagunan teknologi sistem rangkaian, protocol, perisian dan spesifikasi-spesifikasinya. Selain itu, faktor



tekanan perniagaan dan persaingan yang tinggi juga memainkan peranan penting kepada perkembangan Perdagangan Elektronik.

Dari tahun 1995 hinggalah sekarang, kita telah melihat pelbagai bentuk aplikasi yang inovatif terdiri daripada pengiklanan, lelongan serta pengalaman realiti maya (virtual reality experience) telah dibangunkan dan berkembang pesat. Mengikut perangkan yang dikeluarkan, setiap organisasi perniagaan sama ada bersaiz besar nahupun sederhana di Amerika Syarikat mempunyai laman web mereka sendiri. Contohnya, pada 1998, General Motors Corporation ([www.gm.com](http://www.gm.com)), antara syarikat pengeluar kenderaan terbesar di Amerika syarikat, menawarkan kira-kira 18,000 muka laman web maklumat yang mengandungi kira-kira 98,000 pautan kepada produk, perkhidmatan dan perniagaan syarikat tersebut. [3]

### 2.2.3 Definasi Perdagangan Elektronik

Jika dirujuk kepada bahan-bahan rujukan yang berkaitan dengan Perdagangan Elektronik, kita akan mendapati bahawa terdapat pelbagai penafsiran yang telah dibuat mengenai definasi kepada Perdagangan Elektronik. Namun begitu, penafsiran-penafsiran tersebut tetap mempunyai makna yang sama pada asasnya. Beberapa definasi yang telah diberikan akan dilihat dan kemudiannya akan cuba untuk menghasilkan satu definasi umum yang mudah difahami akan dihasilkan.

Perkataan 'Commerce' atau Perdagangan ditakrifkan di dalam The Oxford English Reference Dictionary sebagai transaksi kewangan terutamanya barangan pada skala yang besar. [1] Perkataan 'Elektronik' ditakrifkan sebagai perwakilan, penyimpanan serta penghantaran maklumat secara elektrik oleh Oxford Dictionary of Computing. [2]

Perdagangan Elektronik juga ditakrifkan sebagai satu konsep yang berkaitan proses pembelian dan penjualan atau pertukaran produk, perkhidmatan dan maklumat melalui rangkaian komputer termasuk internet. [3]

Perdagangan Elektronik juga merangkumi satu lingkungan aktiviti-aktiviti perniagaan atas talian (online business) untuk produk dan perkhidmatan sama ada melibatkan perniagaan-ke-perniagaan (business-to-business) ataupun perniagaan-ke-pelanggan (business-to-customer), melalui internet. [9]

Selain itu, Perdagangan Elektronik juga adalah pertukaran barangan, perkhidmatan dan duit di dalam satu firma, di antara firma ataupun di antara firma dan pelanggan-pelanggannya yang dilakukan secara atas talian. [8]

Perdagangan Elektronik boleh juga ditakrifkan dalam beberapa perspektif berikut : [4]

- **Daripada perspektif komunikasi**



Perdagangan Elektronik ialah penghantaran maklumat, produk, perkhidmatan dan pembayaran melalui talian telefon, rangkaian komputer atau lain-lain cara elektronik.

- **Daripada perspektif proses perniagaan**

Perdagangan Elektronik ialah aplikasi teknologi ke arah pengautomasian transaksi dan aliran kerja perniagaan.

- **Daripada perspektif perkhidmatan**

Perdagangan Elektronik ialah satu alat yang menggambarkan keinginan firma, pihak pengurusan dan pelanggan untuk mengurangkan kos di samping meningkatkan kualiti barangan dan penghantaran perkhidmatan.

- **Daripada perspektif atas talian (online)**

Perdagangan Elektronik menyediakan kebolehan untuk membeli dan menjual produk dan maklumat melalui internet dan lain-lain perkhidmatan atas talian.

Secara umumnya, Perdagangan Elektronik bolehlah didefinisikan sebagai satu konsep yang menerangkan tentang aktiviti-aktiviti perniagaan seperti penjualan, pembelian dan pertukaran produk, perkhidmatan dan maklumat serta wang melalui rangkaian komputer seperti internet yang mana ini akan memudahkan transaksi, mengurangkan kos dan meningkatkan kualiti dan kecekapan organisasi.



Istilah 'Perdagangan' mungkin dilihat oleh sesetengah orang sebagai transaksi yang dilakukan di antara rakan perniagaan. Oleh itu, istilah Perdagangan Elektronik dilihat lebih spesifik kepada sesetengah orang sahaja. Maka, istilah Perniagaan Elektronik (Elektronik Business) diperkenalkan. Istilah ini merujuk kepada definisi Perdagangan Elektronik yang lebih luas, bukan hanya menjual dan membeli, tetapi juga memberi perkhidmatan kepada pelanggan, kerjasama di antara rakan niaga dan menjalankan transaksi elektronik di dalam organisasi. Istilah Perniagaan Elektronik ini telah diperkenalkan oleh IBM. [3][6]

#### **2.2.4 Rangka Kerja Perdagangan Elektronik**

Perdagangan Elektronik bukan hanya sekadar mempunyai laman web sahaja semata-mata. Terdapat berbagai-bagai aplikasi Perdagangan Elektronik seperti 'home shopping', pembelian saham, pencarian kerja, Perbankan Atas Talian, Lelongan, Penerbitan Atas Talian dan lain-lain lagi.

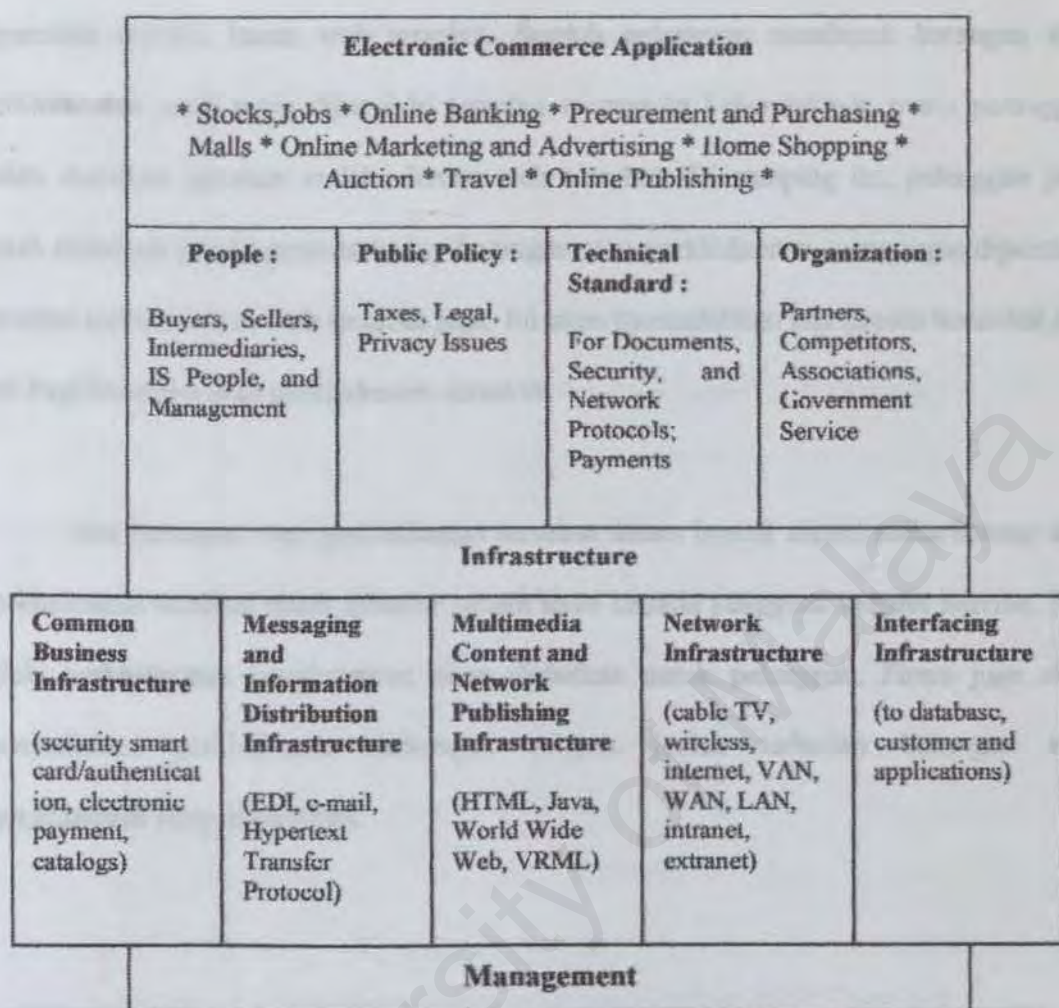
Aplikasi-aplikasi Perdagangan Elektronik ini disokong oleh 4 bidang utama iaitu Orang, yang terdiri daripada pembeli, penjual, pengantara, pihak pengurusan dan lain-lain orang yang terlibat di dalam Perdagangan Elektronik, Polisi Awam, yang terdiri daripada cukai, undang-undang dan isu-isu privasi, Standard Teknikal, yang terdiri daripada standard untuk dokumen, keselamatan, protokol rangkaian dan pembayaran, dan Organisasi, yang terdiri daripada rakan kongsi, pesaing, rakan bersekutu, perkhidmatan kerajaan dan lain-lain organisasi yang terlibat di dalam Perdagangan Elektronik.

4 bidang utama itu pula kemudiannya disokong oleh 5 infrastruktur utama iaitu Infrastruktur Perkhidmatan Perniagaan Umum, Infrastruktur Pengagihan Maklumat dan Mesej, Infrastruktur Penerbitan Rangkaian dan Kandungan Multimedia, Infrastruktur Rangkaian dan Infrastruktur Antaramuka. Infrastruktur Perkhidmatan Perniagaan Umum terdiri daripada keselamatan kad pintar/pengesahan keaslian, pembayaran elektronik dan katalog. Infrastruktur Pengagihan Maklumat dan Mesej pula terdiri daripada e-mail, Hypertext Transfer Protocol dan EDI. Infrastruktur Penerbitan Rangkaian dan Kandungan Multimedia terdiri daripada HTML, Java, World Wide Web dan VRML. Infrastruktur Rangkaian pula terdiri daripada TV kabel, komunikasi tanpa wayar, internet, LAN, WAN, VAN, intranet dan extranet. Manakala Infrastruktur Antaramuka melibatkan antaramuka kepada pangkalan data, pelanggan dan aplikasi.

Aplikasi Perdagangan Elektronik, Infrastruktur dan 4 bidang utama tersebut semuanya akan disokong oleh pihak pengurusan Perdagangan Elektronik di mana pihak pengurusan ini akan mengkoordinasikan ketiga-tiga perkara tersebut.

Rajah 2.1 di bawah menunjukkan Rangka Kerja Perdagangan Elektronik. Rangka Kerja ini boleh digunakan untuk memahami perhubungan di antara komponen-komponen Perdagangan Elektronik untuk tujuan penyelidikan. [3]





Rajah 2.1 Rangka Kerja Perdagangan Elektronik

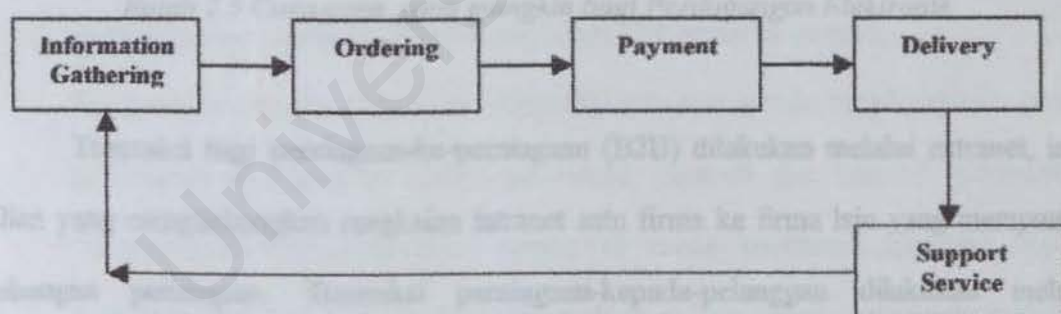
Rajah 2.2 pula menunjukkan model Perdagangan Elektronik. Model ini terdiri daripada lima fasa iaitu fasa pengumpulan maklumat, fasa membuat pesanan, fasa membuat pembayaran, fasa penghantaran dan fasa perkhidmatan sokongan.

Sesuai firma akan mengiklankan dan memberikan maklumat yang berkaitan barangan atau perkhidmatan yang ingin dijual melalui laman web firma tersebut. Pelanggan akan mendapat maklumat mengenai barangan atau perkhidmatan yang ingin



diperolehi melalui laman web tersebut. Setelah pelanggan mendapati barangan atau perkhidmatan yang ingin diperolehi tersebut memenuhi kehendaknya, maka pelanggan boleh membuat pesanan melalui laman web tersebut. Di samping itu, pelanggan juga boleh membuat pembayaran terhadap barangan atau perkhidmatan yang ingin diperolehi tersebut melalui laman web tersebut juga. Ini akan memudahkan lagi proses transaksi jual beli bagi barangan atau perkhidmatan tersebut.

Jika barangan atau perkhidmatan tersebut dalam bentuk digital maka barang atau perkhidmatan tersebut boleh dihantar secara terus kepada pengguna melalui internet. Jika tidak, perkhidmatan penghantaran akan diatitkan untuk pelanggan. Firma juga akan menyediakan perkhidmatan sokongan selepas jualan terhadap barangan atau perkhidmatan yang ditawarkan.

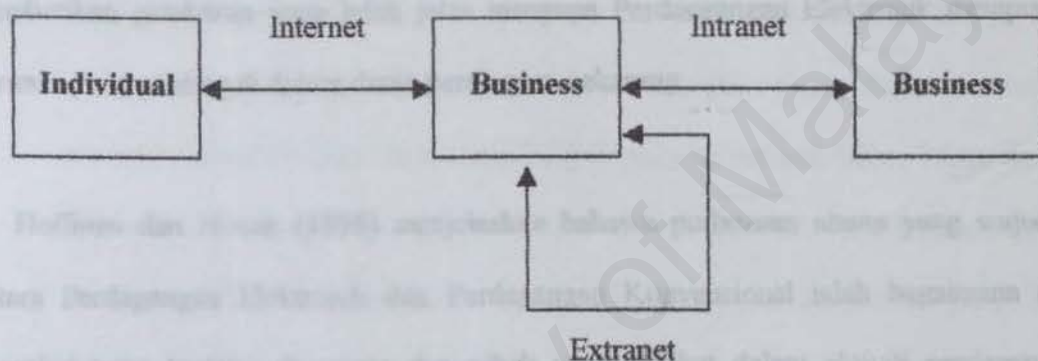


Rajah 2.2 Model Perdagangan Elektronik

2.2.3 Bagaimana Perdagangan Elektronik berbeza daripada Perdagangan bukan Elektronik.

Model ini akan memberikan kefahaman kepada kita tentang proses yang terlibat dalam aktiviti Perdagangan Elektronik. [8]

Transaksi Perdagangan Elektronik boleh dikendalikan dua cara iaitu perniagaan-ke-perniagaan (B2B) dan perniagaan-ke-pelanggan (B2C). Rajah 2.3 di bawah menunjukkan cara-cara yang mungkin bagi transaksi Perdagangan Elektronik.



Rajah 2.3 Cara-cara yang mungkin bagi Perdagangan Elektronik

Transaksi bagi perniagaan-ke-perniagaan (B2B) dilakukan melalui extranet, iaitu talian yang menghubungkan rangkaian intranet satu firma ke firma lain yang mempunyai hubungan perniagaan. Transaksi perniagaan-kepada-pelanggan dilakukan melalui rangkaian internet. Talian intranet ialah talian yang menghubungkan jabatan-jabatan yang terdapat di dalam satu firma itu sendiri untuk tujuan perhubungan dalaman organisasi. [8]

#### 2.2.5 Bagaimana Perdagangan Elektronik berbeza daripada Perdagangan bukan Elektronik.

Melalui penerangan-penerangan yang lepas, beberapa konsep asas yang berkaitan dengan Perdagangan Elektronik telah dapat difahami. Sekarang perbezaan yang wujud di antara Perdagangan Elektronik dan Perdagangan Bukan Elektronik akan cuba dikenalpasti. Berbanding Perdagangan Elektronik, Perdagangan Bukan Elektronik adalah aktiviti perdagangan atau perniagaan yang dijalankan secara manual tanpa menggunakan teknologi rangkaian telekomunikasi. Pengetahuan daripada perbandingan ini akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengapa Perdagangan Elektronik mempunyai peranan yang penting di dalam dunia perniagaan sekarang.

Hoffman dan Novak (1996) menjelaskan bahawa perbezaan utama yang wujud di antara Perdagangan Elektronik dan Perdagangan Konvensional ialah bagaimana cara interaksi yang berlaku di antara dua pihak yang terlibat dalam aktiviti perdagangan. Mereka telah menggariskan beberapa ciri iaitu : [5]

**1. Ia merupakan medium 'banyak-ke-banyak' ( many-to-many).**

Ini merujuk kepada kebolehan teknologi internet untuk membolehkan proses pertukaran maklumat di antara pembekal, pembeli dan penjual. Komunikasi 'banyak-ke-banyak' melibatkan proses di mana maklumat dihantar kepada berbilang pengguna yang terlibat dan maklumat juga diterima daripada berbilang pengguna melalui internet. Interaksi ini akan membolehkan maklumat yang berkaitan perniagaan atau perdagangan dapat disebarkan.

**2. Pengguna boleh berinteraksi terus dengan medium.**



Dengan kaedah Perdagangan Bukan Elektronik, pengguna tidak dapat mengawal maklumat atau meminta maklumat yang lebih lanjut mengenai sesuatu produk ataupun perkhidmatan secara terus tetapi dengan teknologi internet pada Perdagangan Elektronik ianya boleh dan di sinilah wujudnya perbezaan yang penting di antara Perdagangan Elektronik dan Perdagangan Bukan Elektronik. Contohnya, seorang pengguna sedang melayari satu laman web. Pada laman web tersebut terdapat iklan mengenai barangan terbaru Nike edisi Piala Dunia. Jika pengguna tersebut berminat untuk mengetahui maklumat tersebut dengan lebih lanjut, maka pengguna tersebut hanya perlu klik pada ruang iklan tersebut dan pengguna tersebut akan terus disambung kepada laman web Nike. Maka dengan ini, interaksi di antara pengguna dan laman web tersebut akan bermula dan ia akan menjadi lebih mendalam apabila lebih banyak maklumat yang ingin diketahui oleh pengguna. Berbanding cara konvensional, di mana jika pengguna tersebut melihat iklan Nike tersebut di televisyen, maka pengguna mungkin boleh mengetahui maklumat lebih lanjut dengan hanya pergi ke kedai Nike yang mengambil bahagian atau menghubungi kedai tersebut. Tiada interaksi terus yang terlibat.

### **3. Internet merupakan medium 'pull'.**

Dalam Perdagangan Elektronik, selalunya firma akan menyediakan maklumat atau menolak (push) maklumat kepada pengguna. Tetapi di internet, selalunya pelanggan yang akan mencari maklumat atau menggunakan mekanisme tarik (pull). Ini bermakna pengguna akan menentukan sendiri maklumat yang ingin

dilihat dan pilihan berada di tangan pengguna untuk memilih laman web yang ingin dilawati. Dengan itu, firma haruslah menyediakan kandungan yang menarik dan maklumat yang berguna untuk menggalakkan pengguna melawat laman web mereka.

## **2.2.6 Kelebihan dan Kekurangan Perdagangan Elektronik**

### **2.2.6.1 Kelebihan Perdagangan Elektronik**

- 1. Membolehkan pengguna melakukan urusan perniagaan ataupun transaksi bila-bila masa dan di mana-mana sahaja. [3]**

Dengan adanya teknologi internet, maka segala urusan perniagaan dapat dilakukan bila-bila tanpa mengira masa kerana yang akan menjalankan tugas untuk mengawal urusan tersebut adalah pelayan web. Urusan juga dapat dilakukan di mana sahaja tanpa mengira tempat. Sama ada berada di rumah, di kampung ataupun di luar negara, asalkan kawasan tersebut mempunyai capaian internet maka urusan perniagaan dapat dijalankan. Ini akan memudahkan segala urusan perniagaan yang ingin dilakukan oleh pengguna kerana urusan boleh dijalankan tanpa batas masa ataupun kedudukan geografi.

- 2. Menyediakan lebih banyak pilihan kepada pengguna berbanding yang ditawarkan di premis ataupun di kedai. [6][7]**



Disebabkan ruang yang ditawarkan di premis atau di kedai adalah terhad, Perdagangan Elektronik menawarkan ruang pilihan untuk pengguna tanpa batas di mana ini akan memberikan lebih banyak pilihan kepada pengguna untuk memilih produk yang diinginkan daripada pelbagai syarikat dan jenama. Ini bukan sahaja menjimatkan masa pengguna kerana tidak perlu untuk mencari ke merata tempat di samping memberikan kemudahan kepada pengguna untuk membuat perbandingan barangan dengan lebih cepat.

### **3. Dapat mengurangkan kos transaksi.**

Kos transaksi ditakrifkan sebagai jumlah kos yang ditanggung oleh pembeli dan penjual apabila mereka mengumpul maklumat dan membuat tawaran jual-beli. Kos transaksi terdiri daripada yuran broker, komisen jualan, kos pencarian dan pengumpulan maklumat. Perdagangan Elektronik mengurangkan kos transaksi kedua-dua pihak dengan meningkatkan aliran maklumat produk pasaran, iaitu menyediakan maklumat yang lengkap dan berguna tentang produk yang di pasarkan dan keadaan pasaran semasa. Penjual dan pembeli menggunakan internet untuk mengurangkan kos transaksi kerana cara ini terbukti lebih murah dan efisien berbanding membuat panggilan, menghantar faks mahupun memandu sendiri ke kedai untuk mencari produk yang betul dengan harga yang terbaik. Ini sekaligus akan membolehkan produk dijual dengan harga yang lebih murah.



#### **4. Mengurangkan kos yang melibatkan transaksi berasaskan kertas. [3]**

Perdagangan Elektronik akan dapat mengurangkan kos membuat, memproses, mengagih, menyimpan dan mencapai maklumat yang berasaskan kertas. Sebagai contohnya, kerajaan persekutuan Amerika Syarikat akan mengeluarkan cek kertas dengan kos 43 sen tetapi dengan pengenalan pembayaran elektronik, kosnya menurun kepada 2 sen sahaja iaitu 95% lebih murah berbanding cara lama. Ini akan menjimatkan perbelanjaan kerajaan persekutuan kira-kira US\$100 juta setahun. Selain itu, syarikat dapat mengurangkan kos penyimpanan data dengan adanya teknologi pangkalan data dan juga penggunaan ruang pejabat.

#### **2.2.6.2 Kekurangan Perdagangan Elektronik**

- 1. Sukar untuk mengintegrasikan internet dan aplikasi Perdagangan Elektronik dengan sesetengah aplikasi dan pangkalan data yang sedia ada. [3][7]**

Terdapat kesukaran untuk mengintegrasikan sesetengah aplikasi dan pangkalan data yang sedia ada dengan teknologi internet dan aplikasi Perdagangan Elektronik yang baru. Ini mungkin disebabkan terdapatnya sesetengah teknologi ataupun aplikasi masih baru lagi di pasaran dan masih lagi belum boleh diintegrasikan. Di samping itu, terdapat juga kesukaran untuk mendapatkan pekerja yang mempunyai pengalaman untuk mengendalikan aplikasi Perdagangan Elektronik yang sesetengahnya masih baru.

## **2. Perkembangan teknologi Perdagangan Elektronik yang cepat dan tidak stabil. [3][6]**

Perkembangan pesat dunia teknologi maklumat akan memberi kesan langsung kepada perkembangan teknologi Perdagangan Elektronik. Perkembangan ini berlaku dengan amat cepat. Belum sempat satu teknologi itu dikaji timbul pula teknologi baru yang lebih baik dari yang sebelumnya. Faktor ini menyebabkan ada sesetengah firma yang belum berani lagi untuk melabur untuk teknologi Perdagangan Elektronik dan mereka lebih gemar untuk melabur kepada bidang lebih stabil. Itulah sebabnya mungkin masih lagi terdapat syarikat yang belum lagi mempunyai teknologi Perdagangan Elektronik terutamanya syarikat yang kecil.

## **3. Terdapat beberapa kekurangan terhadap tahap kebolehpercayaan dan keselamatan sistem. [3][6]**

Faktor ini merupakan salah satu sebab mengapa masih lagi wujud sebilangan pengguna yang masih lagi tidak yakin untuk memberikan nombor kad kredit mereka melalui internet. Mereka menyatakan yang mereka masih lagi kurang yakin terhadap tahap keselamatan data yang dihantar melalui internet. Di samping itu, mereka juga kurang percaya terhadap penjual yang tidak dikenali, transaksi tanpa dokumen dan pembayaran elektronik. Pelanggan beranggapan perkara-perkara yang berkaitan kebolehpercayaan dan keselamatan adalah satu isu yang amat penting dan harus diberi perhatian khusus. Oleh itu, firma-firma yang terlibat dalam Perdagangan Elektronik mempunyai tugas yang amat berat untuk menyakinkan pengguna yang transaksi atas talian adalah selamat.



#### **4. Tidak semua barang dapat dijual melalui Perdagangan Elektronik. [6]**

Barang-barang yang mudah rosak atau yang memerlukan pengalaman sendiri daripada pengguna tidak dapat dijual melalui internet. Contohnya, bahan basah seperti ikan ataupun daging tidak sesuai dijual melalui internet kerana barang ini mudah rosak dan biasanya pengguna lebih suka untuk memilih daging yang mereka ingini.

### **2.3 Sistem Tempahan Atas Talian. (Online Booking System)**

Sistem yang dicadang merupakan satu sistem tempahan atas talian. Sistem ini akan memudahkan pengguna untuk membuat tempahan secara terus melalui internet. Ada banyak jenis sistem penempahan secara atas talian. Ada sistem yang merupakan sistem tempahan tiket seperti tiket penerbangan, tiket wayang, tiket konsert, tiket perlawanan bola sepak dan lain-lain lagi. Selain itu, terdapat juga sistem penempahan bilik yang disediakan sendiri oleh hotel tersebut ataupun melalui beberapa syarikat ejen pelancongan yang menyediakan perkhidmatan penempahan tiket secara atas talian. Dengan adanya sistem penempahan ini pengguna tidak perlu untuk beratur panjang untuk membeli tiket konsert atau tiket wayang selain menjimatkan masa dan tenaga.

#### **2.3.1 Perbandingan Sistem Tempahan Atas Talian Yang Sedia Ada**

Untuk mengenalpasti ciri-ciri Sistem Penempahan Atas Talian yang sesuai dijadikan panduan untuk membangunkan sistem yang dicadangkan, perlu dilakukan



#### 2.3.1.1 Sistem Tempahan Bilik Hotel

**Muka Depan Laman Web :**



### **Penerangan :**

Laman web ini disediakan oleh Hotel Berjaya Palace, Kota Kinabalu. Laman web ini memberikan maklumat bilik-bilik yang ada disediakan, kemudahan-kemudahan yang ada dan segala bentuk perkhidmatan yang disediakan oleh Hotel Berjaya Palace. Laman web ini juga mempunyai pautan ke lain-lain hotel yang dikendalikan oleh Berjaya Resorts sama ada di Malaysia ataupun di luar negara. Pengguna juga boleh melakukan penempahan bilik secara atas talian melalui laman web ini. Laman web ini memaparkan maklumat mengenai pakej-pakej yang disediakan dan kadar kadar sewaan bilik untuk satu malam. Dengan menggunakan kemudahan 'WebDirect Availability Check' , maklumat mengenai bilik-bilik yang masih belum ditempah dapat ditentukan dengan memasukkan maklumat seperti tarikh masuk, tarikh keluar dan jenis bilik yang ingin ditempah. Jika bilik yang diminta itu tiada, maka sistem akan mencadangkan bilik lain atau pakej lain. Jika tempahan ingin dilakukan, maka sistem akan memaparkan jumlah bayaran, jumlah orang yang akan menginap, tarikh masuk, tarikh keluar dan lain-lain maklumat yang berkaitan. Di samping itu, maklumat pribadi dan kad kredit juga akan diminta untuk tujuan pendaftaran dan pembayaran.

### **Kelebihan sistem ini :**

1. menyediakan kemudahan memeriksa kesediaan bilik.
2. memberikan maklumat yang terperinci tentang kadar sewaan dan pakej yang ditawarkan.



3. memberikan maklumat yang lengkap tentang perkhidmatan, kemudahan dan lain-lain maklumat yang berkaitan dengan hotel.

**Kelemahan sistem ini :**

1. sistem ini mempunyai antara muka pengguna yang kurang menarik.
2. kurang interaktif.

**2.3.1.2 Sistem Tempahan Tiket Wayang**

**URL :** <http://www.warnervillage.co.uk>

**Muka Depan Laman Web :**

**Penerangan :**

Laman web ini dimiliki oleh Warnervillage yang merupakan syarikat yang menjalankan pengedaran tiket wayang di England. Bilah dikatakan di samping bandar utama di England mempunyai panggung wayang milik syarikat ini. Laman web ini menyediakan maklumat film yang ditayangkan di panggung-panggung wayang tersebut dan kemudahan penempahan tiket wayang secara atas talian. Tempahan dilakukan dengan membayar melalui carta ada berdasarkan film ataupun berdasarkan lokasi panggung wayang ataupun kedua-duanya sekali. Setelah penempahan lokasi panggung wayang dan jenis film telah dilakukan, kemudian penempahan waktu tayangan hendaklah dilakukan. Film dan waktu tayangan yang diberikan adalah di antara masa tiga



### Penerangan :

Laman web ini disediakan oleh Warner Village yang merupakan syarikat yang mengendalikan rangkaian panggung wayang di England. Boleh dikatakan di setiap bandar utama di England mempunyai panggung wayang milik syarikat ini. Laman web ini menyediakan maklumat filem-filem yang ditayangkan di panggung-panggung wayang tersebut dan kemudahan penempahan tiket wayang secara atas talian. Tempahan dilakukan dengan membuat carian sama ada berdasarkan filem ataupun berdasarkan lokasi panggung wayang ataupun kedua-duanya sekali. Setelah penetapan lokasi panggung wayang dan jenis filem telah dilakukan, kemudian penetapan waktu tayangan hendaklah dilakukan. Pilihan waktu tayangan yang diberikan adalah di antara masa tiga



hari. Ini akan memberikan pilihan yang lebih baik kepada pengguna. Selesai pemilihan waktu tayangan, bilangan tiket yang ingin ditempah hendaklah diberi dan jumlah bayaran akan dipaparkan. Pengguna diminta memasukkan maklumat peribadi dan maklumat kad kredit untuk tujuan pembayaran.

**Kelebihan sistem ini:**

1. mempunyai kemudahan carian filem atau lokasi panggung yang diingini.
2. menyediakan maklumat tentang filem-filem yang ditayang.

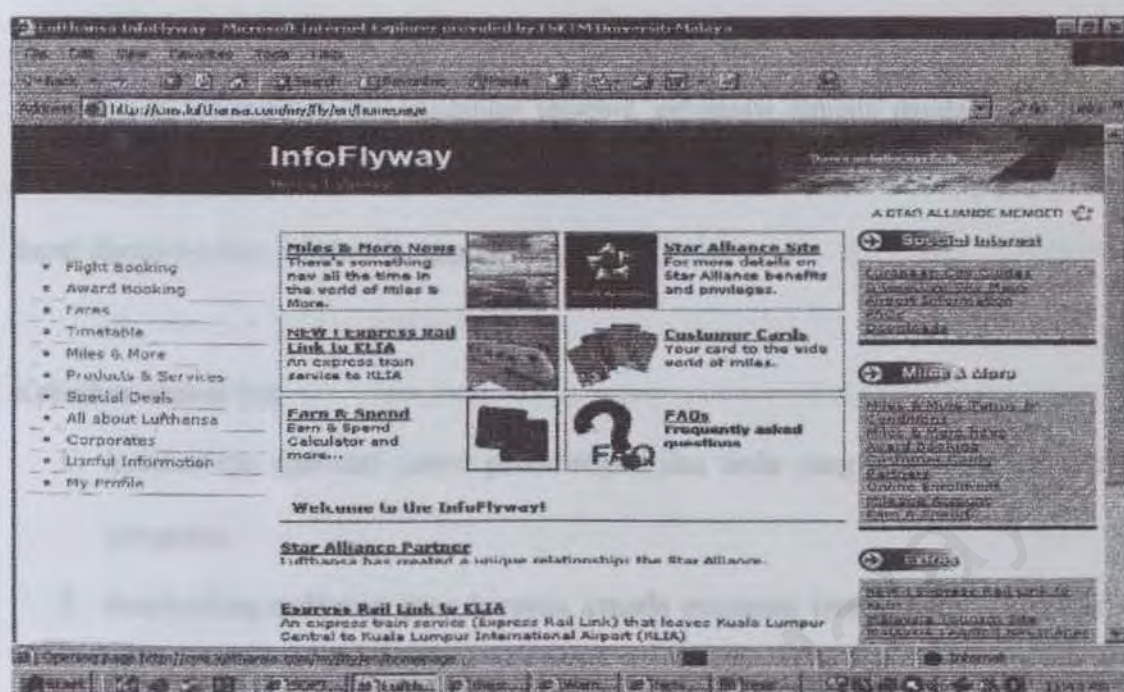
**Kelemahan sistem ini:**

1. tidak menyediakan kemudahan pratonton kepada pengguna.
2. tiada kemudahan pemilihan tempat duduk di dalam panggung.

**2.3.1.3 Sistem Tempahan Tiket Kapal Terbang**

**URL:** <http://cms.lufthansa.com/my/fly/en/homepage>

**Muka Depan Laman Web :**



## Penerangan :

Laman web ini disediakan oleh sebuah syarikat penerbangan dari Jerman iaitu Lufthansa. Laman web utama untuk laman web ini ialah [www.lufthansa.com](http://www.lufthansa.com), laman web ini merupakan laman web hub untuk pengguna-pengguna yang berasal dari Malaysia. Laman web ini menyediakan pelbagai maklumat mengenai penerbangan, perkhidmatan yang disediakan, maklumat Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur yang merupakan lapangan terbang persinggahan mereka di Malaysia, promosi dan lain-lain lagi. Tempahan boleh dibuat dengan memberikan maklumat destinasi dan tempat berlepas, jenis kelas dan jumlah penumpang. Kemudian sistem akan memberikan maklumat jadual penerbangan seperti yang dikehendaki. Jika jadual penerbangan itu tiada seperti yang diinginkan, maka sistem akan memberi alternatif lain sama ada hari dan waktu yang lain atau lauan yang lain. Untuk meneruskan proses penempahan, pelanggan



diminta untuk memberikan 'username' dan kata laluan terlebih dahulu. Untuk mendapatkan 'username' dan katalaluan tersebut, pengguna diminta menjadi ahli kelab 'Miles & More' sebelum boleh meneruskan transaksi. Maklumat tambang juga tidak dapat dipaparkankan sebelum pengguna menjadi ahli kelab.

#### **Kebaikan sistem ini:**

1. memberikan alternatif jadual penerbangan jika tiada yang memenuhi kehendak pengguna.
2. memberikan maklumat yang berguna kepada pengguna tentang promosi, syarikat dan lain-lain.

#### **Kelemahan sistem ini:**

1. pengguna terpaksa menjadi ahli kelab 'Miles & More' terlebih dahulu. Pengguna yang pertama kali melawat laman web itu pasti sukar untuk mendapatkan maklumat tambang penerbangan.

#### **2.3.2 Ringkasan**

Berdasarkan perbandingan yang telah dibuat terhadap ketiga-tiga laman web di atas, didapati terdapat beberapa ciri yang harus dimiliki oleh sistem yang ingin dibangunkan.

Ciri-ciri tersebut ialah :

1. Laman web mestilah lebih interaktif dan menarik.

2. Laman web mestilah menyediakan maklumat yang lengkap Formula One, harga tiket, tempat duduk, kemudahan di litar, pengangkutan dan lain-lain maklumat yang difikirkan perlu.
3. Laman web mestilah mempunyai kemudahan untuk pengguna mengetahui kesediaan tiket dan tempat duduk.
4. Laman web juga diharapkan dapat menyediakan kemudahan untuk memilih tempat duduk.

## 2.4 Formula One

Era moden perlumbaan Formula 1 bermula pada tahun 1950. Namun begitu perlumbaan ini sebenarnya telah pun bermula lebih awal iaitu sejak tahun 1890-an lagi. Perlumbaan pertama yang menggunakan perkataan 'Grand Prix' adalah di Grand Prix Perancis pada tahun 1901.

Selepas perang dunia kedua, perlumbaan era moden bermula. Federation Internationale de l'Automobile (FIA), badan yang menguruskan perlumbaan antarabangsa, telah mengumumkan cadangan untuk mengadakan perlumbaan kereta bertaraf antarabangsa. Pada asalnya perlumbaan ini dikenali sebagai Formula A, kemudiannya telah ditukarkan kepada Formula 1 dengan spesifikasi dan undang-undang baru untuk kereta lumba telah diperkenalkan. Perlumbaan pertama telah diadakan pada Mei 1950 di Litar Lumba Silverstone, England dengan pemenang pertama ialah Giuseppe Nino Farina yang memandu kereta Alfa Romeo 158. Perlumbaan Formula 1 terus



diadakan sehinggalah hari ini dengan kehadiran kereta-kereta lumba yang semakin canggih dan laju berbanding kereta-kereta terdahulu.

Perlumbaan Formula 1 mula memasuki Malaysia setelah Litar Antarabangsa Sepang siap dibina pada tahun 1999. Litar Sepang dikatakan sebagai antara litar lumba yang paling panjang dan paling mencabar dengan gabungan selekoh yang tajam dan laluan lurus yang berkelajuan tinggi. Sejak dari itu, sukan ini terus berkembang di Malaysia dengan setiap tahun bilangan penonton yang menonton perlumbaan Formula 1 di Litar Sepang bertambah. Tahun ini bilangan penonton dikatakan mencecah 100,000 orang penonton. Sukan Formula 1 makin mendapat perhatian di kalangan rakyat Malaysia setelah Alex Yoong telah menjadi rakyat pertama Malaysia memandu kereta Formula 1 bersama pasukan Go KL Minardi Asiatech.

## 2.5 Kesimpulan

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, maka konsep Perdagangan Elektronik telah difahami dengan lebih jelas. Beberapa contoh sistem telah dibincangkan untuk mendapatkan gambaran kasar tentang system yang ingin dibangunkan.

## BAB 3

# METODOLOGI DAN ANALISA SISTEM

### 3.1 Metodologi Pembangunan Sistem

Metodologi Pembangunan Sistem ialah proses pembangunan sistem yang formal dan tepat, merupakan satu set aktiviti, kaedah, cara dan alatan yang digunakan oleh pembangun sistem untuk membangunkan satu sistem maklumat ataupun aplikasi.

Proses ialah satu siri langkah-langkah yang melibatkan aktiviti, kekangan dan sumber yang akan menghasilkan keputusan yang dikehendaki. Proses yang terlibat di dalam membina sesuatu produk dirujuk sebagai kitar hayat. Maka proses pembangunan sistem juga dikenali sebagai kitar hayat sistem, kerana ia menerangkan tentang kitar hayat sesuatu sistem bermula dari konsep hinggalah kepada implementasi, penghantaran, penggunaan dan pengkalannya.

Setiap proses boleh diterangkan di dalam pelbagai bentuk, sama ada menggunakan teks, gambar atau kombinasi kedua-duanya. Pelbagai format telah dicadangkan untuk menerangkan sesuatu proses. Salah satunya, satu proses itu akan disusun dalam bentuk sebuah model.

Model proses membantu dalam menentukan ketidak konsisitenan, limpahan dan kekurangan dalam proses pembangunan. Ini akan menjadikan proses pembangunan



sistem lebih lancar mengikut perancangan dan lebih efektif di samping dapat menjimatkan masa dan kos pembangunan sistem.

Terdapat pelbagai jenis Model Pembangunan Sistem seperti Model Air Terjun, Model Pemprototaipan, Model V, Model Spiral dan lain-lain lagi. Ada sesetengah model merupakan hibrid daripada model-model yang berlainan contohnya Model Air Terjun dengan Prototaip. Untuk pembangunan sistem ini, Model Pembangunan Sistem yang dipilih ialah Model V.

### **3.1.1 Fasa Pembangunan Sistem**

Secara amnya, proses pembangunan sistem terdiri daripada 8 fasa iaitu :

#### **1. Analisa Keperluan Sistem**

Analisa keperluan sistem mendefinisikan kebolehan fungsian, prestasi, kekangan rekabentuk dan antaramuka sistem. Fasa ini akan menyediakan pereka bentuk sistem dengan perwakilan maklumat dan fungsian yang boleh diterjemahkan kepada rekabentuk data, senibina dan prosedur. Fasa ini akan mengenalpasti keperluan, ciri-ciri dan tugas yang harus dilakukan oleh sistem di samping kekangan-kekangan yang wujud. Fasa ini akan membantu pembangun sistem untuk memahami dengan lebih mendalam keperluan pengguna dan ciri-ciri sistem tersebut.

#### **2. Rekabentuk Sistem**

Setelah keperluan sistem dikenalpasti, rekabentuk sistem haruslah dihasilkan. Proses rekabentuk ini dibahagikan kepada perisian dan perkakasan. Rekabentuk sistem haruslah meliputi senibina sistem secara keseluruhan dan ia melibatkan perwakilan penampilan dan fungsian sistem daripada perspektif pengguna.

### **3. Rekabentuk Program**

Setelah rekabentuk sistem diluluskan, maka rekabentuk keseluruhan itu akan digunakan pula untuk merekabentuk program-program individu yang terlibat.

### **4. Implementasi**

Pada fasa ini, pengaturcara akan menulis program tersebut berdasarkan rekabentuk yang telah diluluskan menggunakan bahasa pengaturcaraan dan alatan pembangunan yang sesuai.

### **5. Pengujian Unit dan Integrasi**

Fasa ini akan memastikan setiap program memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan. Setelah program siap ditulis, maka ia akan diuji secara individu yang dinamakan pengujian unit. Kemudian setiap program akan disatukan semula dan diuji untuk memastikan setiap program dapat berfungsi di antara satu sama lain sebagai satu sistem. Ia dinamakan pengujian integrasi.

### **6. Pengujian Sistem**



Pada fasa ini, pengujian akan dilakukan ke atas sistem secara keseluruhan untuk memastikan setiap fungsi yang ditentukan telah diimplementasi dengan betul dan memuaskan spesifikasi yang telah ditetapkan. Penilaian akan dilakukan untuk memastikan setiap fungsi berjaya dilaksanakan.

## **7. Pengujian Penerimaan**

Fasa ini akan menguji sama ada sistem yang dibangunkan ini memenuhi keperluan pengguna dan sama ada sistem ini boleh diterima oleh pengguna atau tidak. Pengesahan akan dilakukan oleh pengguna sama ada sistem ini memenuhi kehendaknya atau tidak.

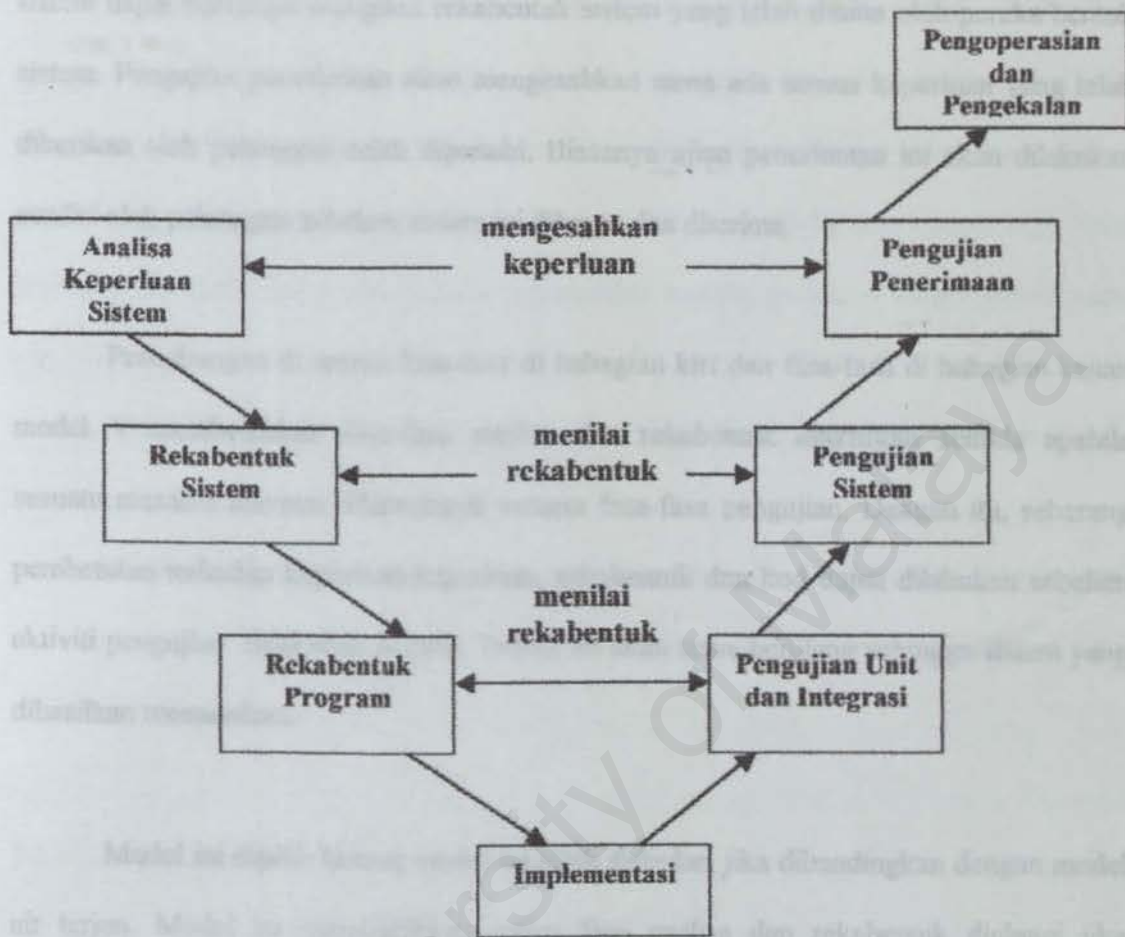
## **8. Pengoperasian dan Pengekalan**

Fasa ini merupakan fasa yang paling panjang di dalam kitar hayat sesebuah sistem. Setelah sistem yang dibangunkan ini diterima oleh pengguna, maka sistem tersebut akan digunakan untuk situasi yang sebenar. Aktiviti pengekalan akan dilakukan sekiranya sistem yang dibangunkan itu mempunyai masalah semasa dilarikan.

### **3.1.2 Model V**

Model V adalah satu variasi daripada Model Ait Terjun di mana ia menunjukkan bagaimana aktiviti pengujian adalah berkaitan dengan aktiviti analisa dan rekabentuk.

Rajah 3.1 menunjukkan Model V.



Rajah 3.1 Model V

Merujuk kepada Rajah 3.1, fasa implementasi dan pengkodan terletak pada titik akhir V, dengan di sebelah kiri adalah terdiri daripada fasa-fasa analisa dan rekabentuk manakala fasa-fasa pengujian dan pengekalan di bahagian kanan. Model V mencadangkan yang fasa pengujian unit dan integrasi akan menilai sama ada program dapat berfungsi seperti yang diinginkan oleh pereka bentuk program dan kod telah



diimplementasikan dengan betul. Fasa pengujian sistem pula akan menilai sama ada sistem dapat berfungsi mengikut rekabentuk sistem yang telah dibina oleh pereka bentuk sistem. Pengujian penerimaan akan mengesahkan sama ada semua keperluan yang telah diberikan oleh pelanggan telah dipenuhi. Biasanya ujian penerimaan ini akan dilakukan sendiri oleh pelanggan sebelum sistem ini dibayar dan diterima.

Perhubungan di antara fasa-fasa di bahagian kiri dan fasa-fasa di bahagian kanan model V membolehkan fasa-fasa analisa dan rekabentuk diaktifkan semula apabila sesuatu masalah ataupun dikenali semasa fasa-fasa pengujian. Dengan itu, sebarang pembetulan terhadap keperluan-keperluan, rekabentuk dan kod dapat dilakukan sebelum aktiviti pengujian dilakukan semula. Proses ini akan terus berulang sehingga sistem yang dihasilkan memuaskan.

Model ini dipilih kerana model ini lebih fleksibel jika dibandingkan dengan model air terjun. Model ini membolehkan setiap fasa analisa dan rekabentuk diulangi jika terdapat masalah ataupun kesilapan ketika pengujian dilakukan. Model ini juga telah menunjukkan dengan jelas bahawa setiap fasa pengujian adalah berkaitan dengan setiap fasa analisa dan rekabentuk. Fasa pengujian di dalam model ini memainkan peranan yang penting untuk memastikan sistem yang dibina memenuhi kehendak pengguna. Model ini juga telah berjaya menjadikan proses pembangunan sistem sebagai proses penyelesaian masalah, bukan hanya sekadar satu jujukan proses.

### **3.2 Pengumpulan Keperluan Sistem**

Pengumpulan Keperluan Sistem ialah teknik yang digunakan oleh pembangun sistem untuk mengenalpasti masalah sistem, keperluan dan penyelesaian daripada pengguna. Terdapat pelbagai teknik untuk mengumpul maklumat keperluan sistem seperti pengumpulan, temuramah, pemerhatian tapak, soal selidik dan banyak lagi. Pada peringkat ini, pembangun sistem perlu mengetahui tentang perincian fungsi sistem yang ada sekarang, siapa yang terlibat, aktiviti-aktiviti yang terlibat, di mana kerja-kerja tersebut dilakukan, bila aktiviti-aktiviti itu dilakukan dan bagaimana sistem yang ada sekarang berfungsi menjalankan tugasnya.

Untuk membangunkan Sistem Penempahan Tiket F1 ini, beberapa teknik yang berlainan telah digunakan untuk mendapatkan maklumat mengenai bidang yang berkaitan.

### 3.2.1 Kajian Literasi

Kajian Literasi ialah salah satu cara yang telah digunakan untuk memahami konsep sistem. Kajian ini telah dihasilkan melalui rujukan daripada beberapa buah buku seperti yang disenaraikan di bahagian Rujukan. Kajian ini merupakan asas kepada pemahaman kepada pembangunan sistem ini.

Selain daripada rujukan buku, rujukan juga dilakukan melalui internet terutamanya dalam melakukan penilaian terhadap sistem sedia ada yang serupa dengan



sistem yang ingin dibangunkan. Ini juga merupakan salah satu asas untuk mengenalpasti ciri-ciri dan keperluan asas sistem. Hasil kajian literasi ini didokumenkan di Bab 2.

### 3.2.2 Pemerhatian Di Tapak

Pemerhatian di tapak merupakan salah satu cara mendapatkan maklumat dengan cara pembangun sistem atau individu yang terlibat dalam pembangunan sistem akan pergi sendiri ke tapak atau tempat kejadian untuk mengenalpasti masalah, situasi dan cara tugas dilakukan.

Antara tempat-tempat yang telah dilawati ialah kaunter tiket di KLCC dan kaunter tiket di Sepang. Pemerhatian dilakukan terhadap cara pembelian tiket, penjualan tiket, suasana di kaunter tiket secara umum. Hasil daripada pemerhatian ini, maka beberapa masalah dikenalpasti seperti masa pembelian tiket yang lama, beratur panjang, kurang selesa dan lain-lain lagi. Selain itu, cara pembelian tiket secara manual juga telah dikenalpasti.

### 3.2.2 Temuramah

Temuramah merupakan satu teknik pencarian maklumat keperluan sistem di mana pembangunan sistem atau individu yang terlibat dalam pembangunan sistem akan mendapatkan maklumat dari seseorang melalui interaksi muka ke muka.

Untuk projek ini, temuramah yang dilakukan adalah melalui e-mel dengan pihak yang berkenaan. Individu yang telah ditemuramah adalah En. Mazran Zulkifli ([mazranz@malaysiangp.com.my](mailto:mazranz@malaysiangp.com.my)) yang merupakan pegawai di bahagian Teknologi Maklumat di SIC. Sebab temuramah ini dilakukan melalui e-mel kerana beberapa masalah yang dihadapi untuk pergi ke ibu pejabat SIC di Sepang. Temuramah yang dilakukan bukan dalam bentuk yang formal namun berstruktur. Temuramah yang dilakukan bolehlah dianggap sebagai satu temuramah bertulis. Penemuramah akan bertanya semua soalan sekaligus dan responden akan membalas dengan menjawab semua soalan sekaligus juga. Hasil daripada temuramah, beberapa keperluan sistem, tugas sistem dan ciri-ciri sistem telah dikenalpasti.

### 3.3 Analisa Keperluan Sistem

Keperluan sistem adalah ciri-ciri sebuah sistem ataupun penerangan tentang tugas-tugas yang harus dilakukan oleh sistem untuk memenuhi tujuan sistem itu dibina. Ia menerangkan bukan sahaja tentang aliran keluar masuk data dari dan ke dalam sistem tetapi menerangkan tentang kekangan-kekangan yang wujud terhadap prestasi sistem tersebut.

Setelah proses mendapatkan keperluan sistem daripada pengguna melalui kaedah yang telah dinyatakan di bahagian sebelumnya, maka kita akan mendapat satu senarai keperluan lengkap yang menerangkan semua jangkaan pengguna terhadap sistem yang akan dibangunkan. Ini dinamakan definisi keperluan. Spesifikasi keperluan pula akan



menyatakan semula definasi keperluan itu tadi di dalam bentuk istilah-istilah teknikal yang diperlukan untuk membangunkan rekabentuk sistem.

Untuk menerangkan tentang keperluan sistem, ia boleh dibahagikan kepada dua kategori iaitu :

1. keperluan fungsian.
2. keperluan bukan fungsian.

### 3.3.1 Keperluan Fungsian Sistem

Keperluan fungsian ialah fungsi atau ciri yang mesti dimasukkan ke dalam sistem untuk memenuhi keperluan dan penerimaan pengguna. Ia melibatkan interaksi di antara sistem dan juga persekitaran. Ia juga menggambarkan bagaimana sistem harus berfungsi terhadap sesetengah tindak balas ataupun ransangan.

Terdapat 5 keperluan fungsian telah dikenalpasti untuk sistem yang dicadangkan iaitu :

#### 1. Kebenaran dan pengesahan pengguna

Fungsi ini amat penting di dalam sistem ini kerana ia akan melindungi maklumat-maklumat penting daripada diubahsuai oleh pengguna yang tidak mempunyai kebenaran. Untuk membolehkan maklumat yang dilindungi dicapai, pengguna perlu memasukkan 'username' dan kata laluan yang betul. Fungsi ini diperlukan, untuk memastikan komunikasi antara pengguna dan pelayan adalah selamat.

### 3.3.2 Keperluan Bukan Fungsian Sistem

## **2. Membuat tempahan baru**

Fungsi ini membolehkan pengguna membuat tempahan tiket.

## **3. Mengubahsuai tempahan**

Fungsi ini membolehkan pengguna yang sepatutnya membuat pembatalan dan mengemaskini maklumat tempahan. Fungsi ini haruslah didahului dengan fungsi kebenaran dan pengesahan pengguna sebelum pengubahsuaian dapat dilakukan oleh pengguna yang disahkan.

## **4. Mengubahsuai maklumat dalaman**

Fungsi ini disediakan khas untuk pentadbir sistem sahaja. Fungsi ini hendaklah didahului dengan fungsi kebenaran dan pengesahan pengguna untuk memastikan hanya pengguna yang disahkan sahaja yang boleh mencapai fungsi ini. Fungsi akan membolehkan pengguna mengubahsuai maklumat-maklumat dalaman seperti maklumat tiket seperti harga, lokasi, tarikh dan lain-lain yang berkaitan, maklumat pekerja, menghapus data mengemaskini data dan lain-lain.

## **5. Maklumat umum**

Fungsi ini akan memaparkan maklumat-maklumat umum yang berguna seperti maklumat mengenai Formula 1, maklumat mengenai litar dan lain-lain maklumat yang difikirkan perlu.

### **3.3.2 Keperluan Bukan Fungsian Sistem**



Keperluan bukan fungsian ialah penerangan tentang ciri, sifat dan kekangan sistem yang akan menghadkan sempadan sistem yang dicadangkan. Ia juga menerangkan tentang had-had yang akan membataskan pilihan-pilihan untuk membina sistem yang dicadangkan. Kekangan-kekangan dan had-had yang telah dikenalpasti akan mengecilkan lagi skop pemilihan untuk bahasa pengaturcaraan, platform atau teknik dan alatan yang akan diimplementasikan di dalam pembangunan sistem. Keperluan ini agak subjektif namun ia tetap memainkan peranan yang penting untuk memastikan kejayaan sistem yang ingin dibangunkan.

Keperluan-keperluan bukan fungsian bagi sistem yang ingin dibangunkan ialah :

### **1. Kebolehpercayaan**

Satu sistem dikatakan mempunyai kebolehpercayaan jika sistem tersebut tidak akan menyebabkan kegagalan yang bahaya dan merugikan apabila digunakan dengan cara yang sepatutnya, iaitu dengan cara normal. Maka, sistem yang dicadangkan ini haruslah boleh memproses data dan dilarikan tanpa sebarang kesilapan.

### **2. Mesra pengguna**

Sistem yang dicadangkan ini haruslah mempunyai antaramuka yang mudah digunakan, mudah difahami dan tidak mengelirukan pengguna. Penggunaan ikon-ikon yang berguna, susun atur laman web yang sesuai dan imej-imej yang menarik dan mudah difahami akan menambahkan keyakinan pengguna dan akan

mengelakkan kesilapan pengguna ketika sistem digunakan. Sistem yang mesra pengguna juga akan memberikan peluang kepada yang kurang mahir menggunakan komputer untuk berinteraksi dengan sistem.

### **3. Masa tindak balas**

Masa tindak balas untuk sistem ini haruslah dalam jangka masa yang munasabah.

Masa untuk sistem untuk melakukan transaksi dengan pengguna dan masa untuk sistem membalas terhadap permintaan pengguna juga haruslah dalam jangka masa yang munasabah. Jika masa tindak balas sistem tidak munasabah atau tidak dapat diterima oleh pengguna, maka pengguna tentu tidak selesa untuk menggunakan sistem ini dan mereka tentu tidak akan menggunakan sistem ini lagi disebabkan faktor masa tindak balas yang tidak memuaskan.

### **4. Daya tahan**

Setiap modul dalam sistem ini haruslah diuji untuk memastikan ia mencapai keputusan yang dijangkakan. Setiap modul akan diintegrasikan dan diuji agar setiap masalah yang dikenalpasti dapat diperbaiki dan diselesaikan. Ini akan membuatkan sistem ini berdaya tahan seperti yang dijangkakan.

## **3.4 Pelayan Web**

Pelayan web ialah satu pelayan rangkaian yang menuruskan capaian ke fail-fail dan lain-lain sumber melalui internet ataupun intranet. Pelayan web akan mengawal



kebenaran capaian, melaksanakan program dan menjejak fail, tindakan dan daftar daripada komputer pelanggan menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP), yang merupakan satu protocol pelayan pelanggan yang membolehkan pengagihan dokumen 'hypertext'.

Pelayan web akan menerima permintaan HTTP daripada pelayar web dan akan memulangkan dokumen HTML, imej, Java Applet dan lain-lain fail berkaitan yang diminta. Pelayan web membolehkan kandungan web dipaparkan melalui internet.

#### **3.4.1 Internet Information Server (IIS)**

Internet Information Server (IIS) ialah sekumpulan pelayan internet yang memberikan kebolehan tambahan untuk system pengoperasian Windows NT ataupun Windows 2000 Professional. IIS berfungsi dengan baik sebagai program pelayan web internet dan intranet. Dengan IIS Microsoft telah memasukkan satu set program untuk membina dan mentadbir laman web, enjin carian dan penulisan aplikasi berasaskan web yang memerlukan capaian pangkalan data.

Pembangun sistem boleh menulis program yang menapis dan mendapatkan laman web yang betul untuk pengguna yang berlainan menggunakan antaramuka Internet Server Application Program Interface (ISAPI) Microsoft. IIS juga telah direkabentuk untuk diintegrasikan dengan pelbagai aplikasi Microsoft seperti pangkalan data SQL Server,

pengaturcaraan Active Server Pages dan lain-lain aplikasi seperti kemudahan e-mel dan mescj.

### **3.4.2 Personal Web Server (PWS)**

Personal Web Server (PWS) ialah pelayan web Microsoft yang telah dikecilkan untuk membolehkan aplikasi rangkaian dibangunkan di atas platform bukan rangkaian seperti Windows 95/98. PWS akan menukarkan komputer peribadi menjadi sebuah pelayan web yang akan membolehkan penerbitan laman web persendirian dilakukan dengan lebih mudah. PWS amat sesuai dijadikan pelayan web untuk tujuan pembangunan dan pengujian aplikasi web

Seperti IIS, PWS menyokong antaramuka ISAPI, skrip CGI dan boleh juga diintegrasikan dengan aplikasi-aplikasi Microsoft serta aplikasi-aplikasi lain. Namun begitu, PWS tidak mempunyai ciri-ciri sistem untuk pelayan web penuh seperti IIS.

### **3.4.3 Pertimbangan Pelayan Web**

Pemilihan di antara IIS dan PWS adalah bergantung kepada platform pembangunan yang akan digunakan. Jika sistem yang dicadangkan ini dibangunkan di atas platform berangkaian seperti Windows 2000 Professional, maka IIS adalah pelayan web yang terbaik kerana ia mempunyai ciri-ciri pelayan web penuh yang sebenarnya



seperti dari segi aspek keselamatan, kawalan capaian, pengurusan tapak web dan lain-lain lagi.

Jika sistem ini dibangunkan di atas platform bukan rangkaian, seperti Windows 98, maka PWS boleh digunakan kerana ia sesuai digunakan pada komputer peribadi di samping mempunyai ciri-ciri pelayan web penuh seperti IIS. Namun begitu, diharapkan agar sistem ini dapat dibangunkan di atas platform berangkaian dan pelayan web IIS dapat digunakan agar sistem ini dapat diuji pada persekitaran pelayan-pelanggan yang sebenar.

### 3.5 Pangkalan Data

Analisa telah dilakukan untuk menentukan sistem pengurusan pangkalan data (DBMS) yang sesuai untuk menyimpan dan mengurus data yang diperlukan. Pangkalan data tersebut mestilah boleh memastikan keselamatan data yang disimpan. Pangkalan data merupakan teras kepada aplikasi perniagaan yang kritikal.

#### 3.5.1 Microsoft SQL Server 7.0

Microsoft SQL Server merupakan enjin pangkalan data yang paling ideal untuk menguatkan lagi keupayaan sesuatu laman web. Ia merupakan sebuah sistem pengurusan pangkalan data yang berasaskan perhubungan (Relational Database Management System). Melalui integrasi yang rapat dengan IIS, SQL Server boleh dikueri dan

dikemaskini melalui pelayar web. Dengan ODBC (Open Database Connectivity), SQL Server boleh beroperasi lancar dengan antaramuka Internet Database Connection pada IIS. SQL Server mengekalkan integriti dan keselamatan serta memastikan operasi boleh dipulihkan jika berlaku sebarang kegagalan. SQL Server juga boleh mengawal capaian data yang ingin dibuat oleh pengguna. SQL Server menyokong integrasi pangkalan data internet. Ini akan membolehkan laman web yang aktif dibina dan proses dilakukan melalui internet. Gabungan di antara IIS dan SQL Server akan menghasilkan pangkalan data internet yang lengkap.

### 3.5.2 Microsoft Access 2000

Microsoft Access ialah satu sistem pengurusan data berasaskan perhubungan (Relational Database Management System) yang digunakan untuk menghasilkan pangkalan data perhubungan. Access menyimpan dan mencapai data, mempersembahkan data dan mengautomasikan tugas yang berulang. Access merupakan aplikasi tettingkap yang berkuasa. Ia telah membawa produktiviti pengurusan pangkalan data kepada produk Windows Microsoft yang konsisten dan berguna. Kerana Access dan Windows merupakan keluaran Microsoft, maka kedua-duanya bekerjasama dengan baik. Access boleh digunakan pada Windows 95, 98 dan 2000 Professional.

### 3.5.3 Pertimbangan Pangkalan Data



Pangkalan data yang dipilih untuk membangunkan sistem ini ialah SQL Server kerana keupayaannya menyimpan kapasiti data yang lebih banyak berbanding kapasiti simpanan Access hanya kira-kira 50 MB. Selain itu, ciri-ciri lain pada SQL Server seperti mesra pengguna, mudah digunakan dan mempunyai ciri-ciri keselamatan yang lebih baik.

### 3.6 Bahasa Pengaturcaraan Web

#### 3.6.1 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) ialah satu set simbol atau kod 'markup' yang dimasukkan ke dalam dokumen yang akan dipaparkan pada pelayar web. Kod tersebut akan memberitahu pelayar web bagaimana untuk memaparkan perkataan, teks dan imej laman web untuk dilihat oleh pengguna.

Setiap kod 'markup' dirujuk sebagai elemen atau tag. HTML merupakan satu cadangan formal yang diketengahkan oleh World Wide Web Consortium (W3C). Kod HTML ini disokong oleh semua jenis pelayar web utama seperti Netscape Navigator dan Internet Explorer.

HTML mempunyai kelebihan-kelebihan berikut :

- Menerbitkan dokumen atas talian dengan teks, jadual, imej dan lain-lain.
- Mencapai maklumat atas talian melalui pautan 'hypertext' dengan klik pada butang.

- Merekabentuk borang untuk mengendalikan transaksi, mencari maklumat, membuat tempahan dan lain-lain.
- Memasukkan klip video, klip bunyi taupun aplikasi-aplikasi lain secara terus ke dalam document HTML.

### 3.6.2 Skrip Bahagian Pelanggan : JavaScript

Skrip bahagian pelanggan melibatkan pelaksanaan skrip oleh pelayar web yang akan menterjemah laman web tersebut. Skrip bahagian pelanggan bergantung kepada jenis pelayar web yang akan melaksanakan skrip ini tanpa perlu melalui pelayan. Skrip ini juga tidak selamat kerana ia dapat dilihat oleh pengguna.

JavaScript ialah bahasa pengaturcaraan skrip terjemahan yang dihasilkan oleh Netscape. Bahasa skrip mengambil masa yang lebih lama untuk diproses berbanding bahasa yang dikompil tetapi amat berguna untuk program yang pendek.

JavaScript digunakan dalam pembangunan laman web untuk melakukan perkara-perkara berikut :

- Menukar format tarikh pada laman web dengan automatik.
- Membolehkan tetingkap 'pop-up' memaparkan laman web yang dipautkan.
- Membolehkan perubahan teks dan imej dilakukan semasa pergerakan tetikus.



JavaScript menggunakan idea yang sama seperti Java, iaitu satu bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek yang diperolehi daripada C++. Kod JavaScript dapat dimasukkan ke dalam kod HTML dan akan diterjemahkan oleh pelayar web. Kod ini boleh mengenalpasti dan boleh membalas kepada kejadian pengguna seperti klik tetikus, masukan borang dan navigasi. JavaScript amat popular digunakan dalam pembangunan laman web.

### 3.6.3 Skrip Bahagian Pelayan : Active Server Pages (ASP)

Skrip bahagian pelayan ialah skrip yang akan diterjemahkan oleh pelayan web. Pelayan web akan menterjemah skrip bahagian pelayan ini kepada kod HTML, yang sepadan. Kemudian pelayan akan memulangkan seluruh fail tersebut sebagai HTML tulen yang akan diterjemahkan pula oleh pelayar web.

Active Server Pages ialah teknologi Microsoft untuk merekabentuk laman web yang dinamik. Asas kepada ASP ialah perisian IIS Microsoft. Secara asasnya, ASP ialah penterjemah VBScript dan Jscript yang diintegrasikan dengan IIS dan antaramuka komponen-komponen lain seperti ActiveX dan Java Applet.

Berikut adalah beberapa kelebihan-kelebihan utama teknologi ini :

- ASP adalah bebas pelayar. ASP dilaksanakan pada pelayan web bukannya pelayar web.
- ASP ditulis menggunakan bahasa skrip dan ini bermakna ia senang diubah.

- ASP menyediakan capaian pangkalan data yang mudah. Pembangun boleh melaksanakan tugas pangkalan data yang kompleks dengan mudah. Pembangun boleh menggunakan teknologi capaian pangkalan data yang sama seperti Visual Basic dan Visual C++ iaitu menggunakan ActiveX Data Object.

### 3.6.4 Pertimbangan Bahasa Pengaturcaraan Web

ASP dan JavaScript akan digunakan bersama-sama kod HTML, sebagai bahasa pengaturcaraan web semasa proses pembangunan sistem. Sebab utama ASP dipilih ialah kerana ciri-ciri yang disediakan dan kesesuaian yang tinggi untuk projek ini. Kombinasi di antara skrip ASP dan JavaScript bersama kod HTML akan dapat mencipta satu aplikasi pelayan-pelanggan yang lebih baik dan dinamik. Selain itu, ASP juga berfungsi dengan dengan baik bersama Windows 2000 Professional dan IIS untuk memberikan satu set teknologi yang komprehensif, membolehkan pertukaran maklumat pada rangkaian umum, kawalan capaian ke sumber pelayan dan keselamatan pelayan dan pelanggan.

## 3.7 Alatan Pembangunan Web

### 3.7.1 Macromedia Dreamweaver UltraDev 4

Macromedia Dreamweaver UltraDev merupakan satu alatan penulisan dan penerbitan web WYSIWYG (What You See Is What You Get) yang amat berkuasa dan mudah digunakan. Pembangun akan dapat mengawal kod sumber dengan sepenuhnya



kerana Dreamweaver UltraDev menyediakan pilihan kepada pembangun sama ada menggunakan alatan bergrafik ataupun menulis sendiri kod sumber tersebut tanpa sebarang perubahan pada hasilnya.

Selain itu, pembangun juga boleh menambah dengan mudah komponen-komponen lain seperti Java Applet, kawalan ActiveX, Netscape Plug-ins dan JavaScript yang terdapat pada perpustakaan Dreamweaver UltraDev ini. Dynamic HTML (DHTML) juga dapat diimplementasikan untuk membolehkan interaktiviti dan animasi. Di samping itu, Dreamweaver UltraDev menyediakan integrasi dengan Macromedia Flash 5 untuk membolehkan pembangun memberikan kesan multimedia yang lebih menarik kepada laman web.

Dreamweaver UltraDev juga menyediakan sambungan ke pangkalan data tanpa perlu menggunakan pemacu ODBC (Open Database Connectivity) ataupun JDBC (Java Database Connectivity). Ini akan memudahkan lagi aktiviti pembangunan laman web.

### 3.7.2 Macromedia Flash 5

Macromedia Flash 5 merupakan sejenis perisian pengedaran multimedia berasaskan pembangunan laman web yang sesuai bagi kegunaan menghasilkan grafik, animasi serta aplikasi multimedia interaktif yang bermutu tinggi. Ia mempunyai kebolehan untuk mengintegrasikan imej vektor dan imej bitmap bersama. Ia juga mempunyai kemampuan untuk membolehkan imej-imej tersebut kemudiannya diubahsuai

daripada pelbagai sudut seperti orientasi atau susun atur objek, warna, saiz dan sebagainya dengan mudah.

Flash juga berkeupayaan untuk menghasilkan suatu persembahan yang lebih hidup dengan menggabungkan unsure interaktiviti ke dalamnya. Selain itu, Flash juga boleh menganalisa masukan data daripada penggunabagi menghasilkan tindak balas yang sesuai. Bahasa skrip dalamannya yang dikenali sebagai ActionScript boleh digunakan dalam pelbagai keadaan meliputi penghasilan kesan khas animasi yang lebih menarik, membina interaktiviti peringkat tinggi antara aplikasi dan pengguna, mencapai dan menghasilkan data luaran untuk kegunaan yang lebih meluas dan banyak lagi. Fail Flash yang bersaiz lebih kecil membolehkan ia dimainkan dengan lebih pantas dan lebih cepat dimuat turunkan ke komputer pengguna.

### **3.7.3 Pertimbangan Alatan Pembangunan Web**

Dreamweaver UltraDev dan Flash akan digunakan sebagai alatan pembangunan web untuk system yang dicadangkan ini. Dreamweaver UltraDev dipilih kerana ciri-ciri yang ditawarkan oleh aplikasi ini di samping komponen-komponen yang terdapat di dalam aplikasi ini akan memudahkan aktiviti pembangunan web. Flash akan digunakan untuk membina animasi ataupun kesan khas pada laman web untuk menghasilkan laman web yang lebih interaktif dan mesra pengguna.



### 3.8 Kesimpulan

Untuk metodologi pembangunan sistem, Model V telah digunakan sebagai model pembangunan sistem. Sepanjang fasa analisa keperluan sistem, 3 kaedah pengumpulan keperluan sistem telah digunakan iaitu kajian literasi, pemerhatian di tapak dan temuramah. Hasilnya keperluan fungsian dan bukan fungsian telah dikenalpasti. Selain itu, penentuan pelayan web, pangkalan data, bahasa pengaturcaraan web dan alatan pembangunan web yang akan digunakan sepanjang pembangunan sistem telah dikenalpasti dan ditentukan.

Rekabentuk sistem melibatkan penentuan satu set antaramuka dan intra komponen yang memenuhi keperluan sistem. Rekabentuk sistem melibatkan penentuan sistem, bermula daripada pengguna yang paling tinggi hinggalah ke pengguna yang paling rendah, untuk melihat bagaimana setiap fungsi dan ciri sistem boleh berinteraksi.

### 4.2 Rekabentuk Sebahagian Sistem

## BAB 4

# REKA BENTUK SISTEM

### 4.1 Pengenalan

Rekabentuk sistem merupakan satu fasa dalam pembangunan sistem yang amat penting di mana keperluan-keperluan pengguna diterjemahkan kepada satu set ciri-ciri sistem. Rekabentuk sistem merupakan satu fasa yang akan menukar satu set masalah kepada satu set penyelesaian. Ia meliputi satu penerangan lengkap tentang fungsi-fungsi dan perhubungan sistem yang terlibat. Walaupun rekabentuk sistem hanya menerangkan tentang fungsi-fungsi dan paparan sistem, namun ia merupakan satu faktor penting dalam menentukan kejayaan sesuatu sistem.

Rekabentuk sistem meliputi penentuan satu set antaramuka dan intra komponen yang memenuhi keperluan sistem. Rekabentuk sistem melibatkan pemecahan sistem, bermula daripada peringkat yang paling tinggi hinggalah ke peringkat yang paling rendah, untuk melihat bagaimana setiap fungsi dan ciri sistem boleh berinteraksi.

### 4.2 Rekabentuk Senibina Sistem

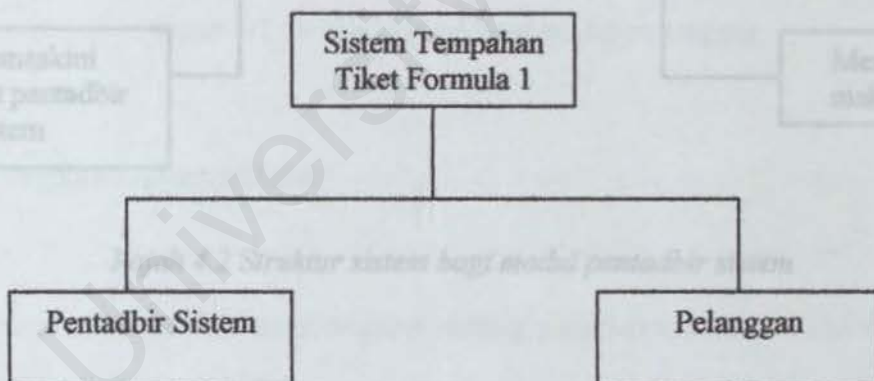


Satu sistem yang besar boleh dipecahkan kepada beberapa subsistem yang menyediakan beberapa set fungsi yang berkaitan. Maka rekabentuk senibina sistem akan cuba untuk mengenalpasti sub sistem-sub sistem yang terlibat dan fungsinya.

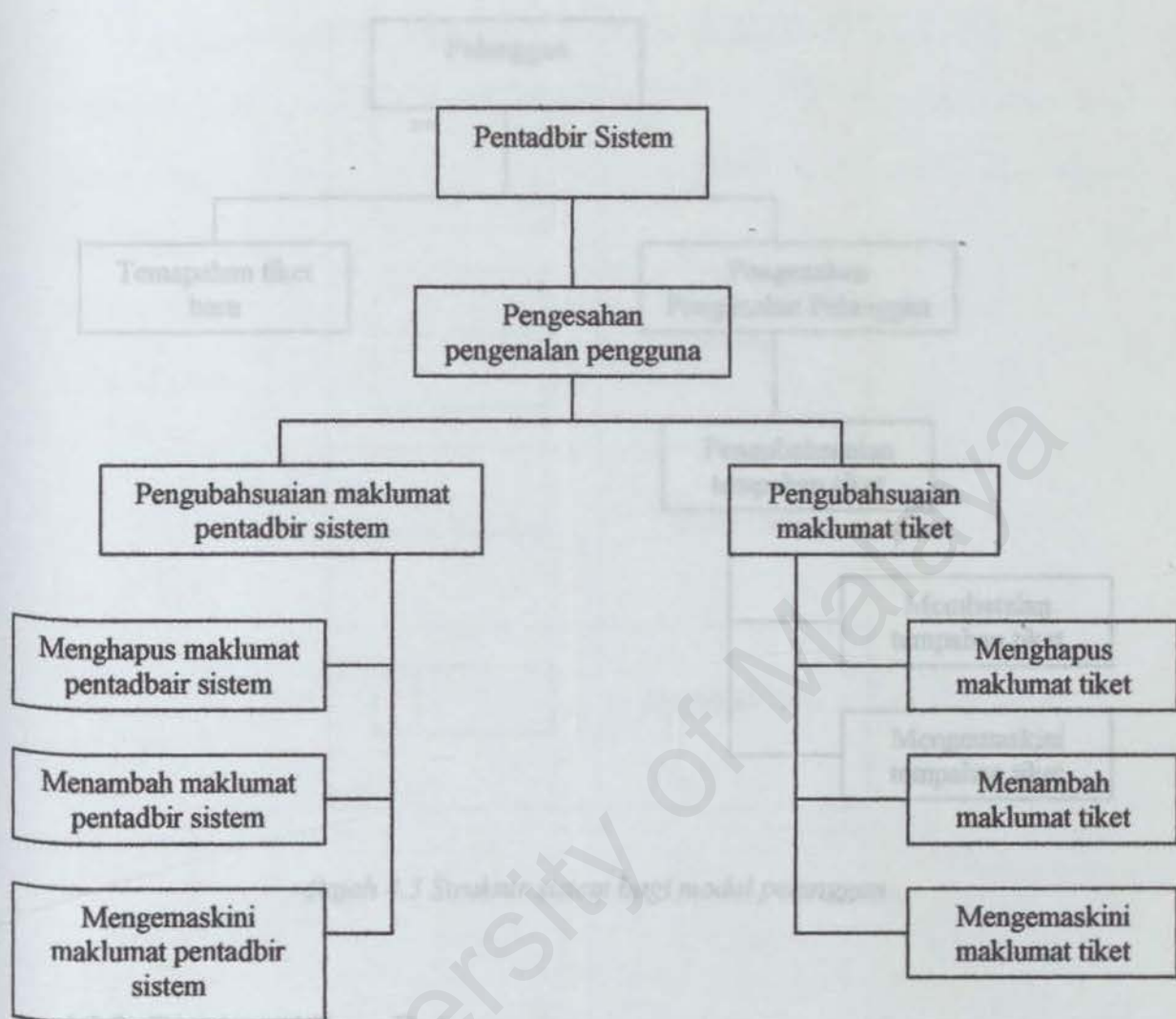
### 4.2.1 Struktur Sistem

Memecahkan satu sistem kepada satu set sub sistem yang saling berinteraksi adalah satu langkah yang amat penting. Carta berstruktur digunakan untuk menerangkan interaksi di antara sub sistem.

Rajah-rajah di bawah menunjukkan struktur sistem yang dicadangkan.



Rajah 4.1 Struktur Sistem Tempahan Tiket Formula 1

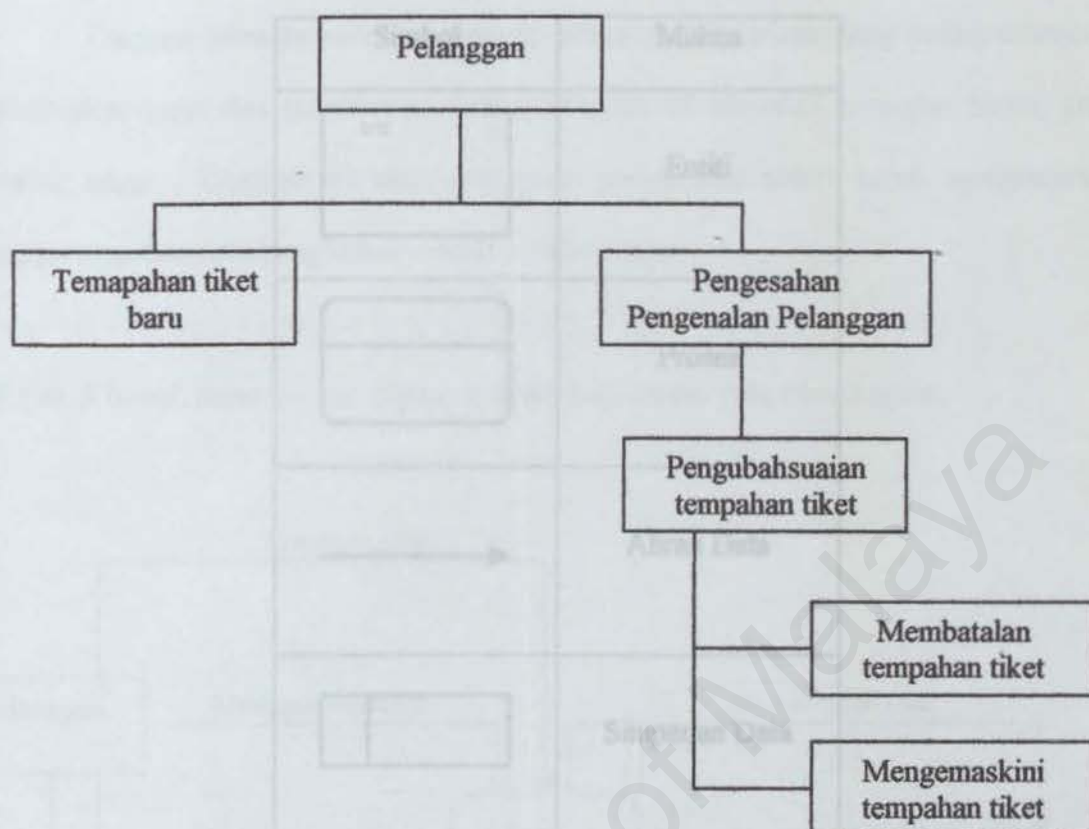


*Rajah 4.2 Struktur sistem bagi modul pentadbir sistem*

Diagram aliran data menunjukkan tentang proses-proses dan aliran data sistem dalam bentuk grafik atau gambar. Diagram ini menggambarkan tentang input, output dan proses sistem pada pandangan yang lebih luas.

4 simbol asas yang digunakan dalam penyusunan diagram aliran data ditunjukkan dalam jadual di bawah.



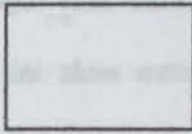
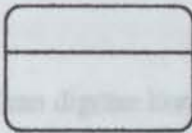

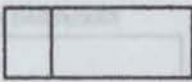


Rajah 4.3 Struktur sistem bagi modul pelanggan

#### 4.2.2 Diagram Aliran Data

Diagram aliran data menerangkan tentang proses-proses dan aliran data system dalam bentuk grafik atau bergambar. Diagram ini menggambarkan tentang input, output dan proses sistem pada pandangan yang lebih luas.

4 simbol asas yang digunakan dalam pembinaan diagram aliran data ditunjukkan dalam jadual di bawah.

Simbol	Makna
	Entiti
	Proses
	Aliran Data
	Simpanan Data

Jadual 4.1: Simbol-simbol asas diagram aliran data

Simbol yang pertama menggambarkan entiti luaran, seperti orang, yang boleh menghantar dan menerima data. Entiti juga dipanggil sumber atau destinasi data. Simbol kedua menunjukkan proses yang akan dilaksanakan oleh system. Simbol yang ketiga menunjukkan pergerakan data dari dan ke dalam sistem.. Simbol yang keempat mewakili simpanan data, tempat di mana sistem akan menyimpan data.

#### 4.2.2.2 Diagram Peringkat 0

##### 4.2.2.1 Diagram Konteks



Diagram konteks mewakili seluruh sistem pada keadaan yang paling umum. Ia melibatkan input dan output asas sistem. Diagram ini mewakili peringkat sistem yang paling tinggi . Diagram ini akan membantu penganalisa sistem untuk mengenalpasti pergerakan data asas yang keluar masuk melalui sistem.

Rajah di bawah menunjukkan diagram peringkat 0 bagi sistem yang dicadangkan.

Rajah di bawah menunjukkan digram konteks bagi sistem yang dicadangkan.

Rajah 4.3 : Diagram peringkat 0



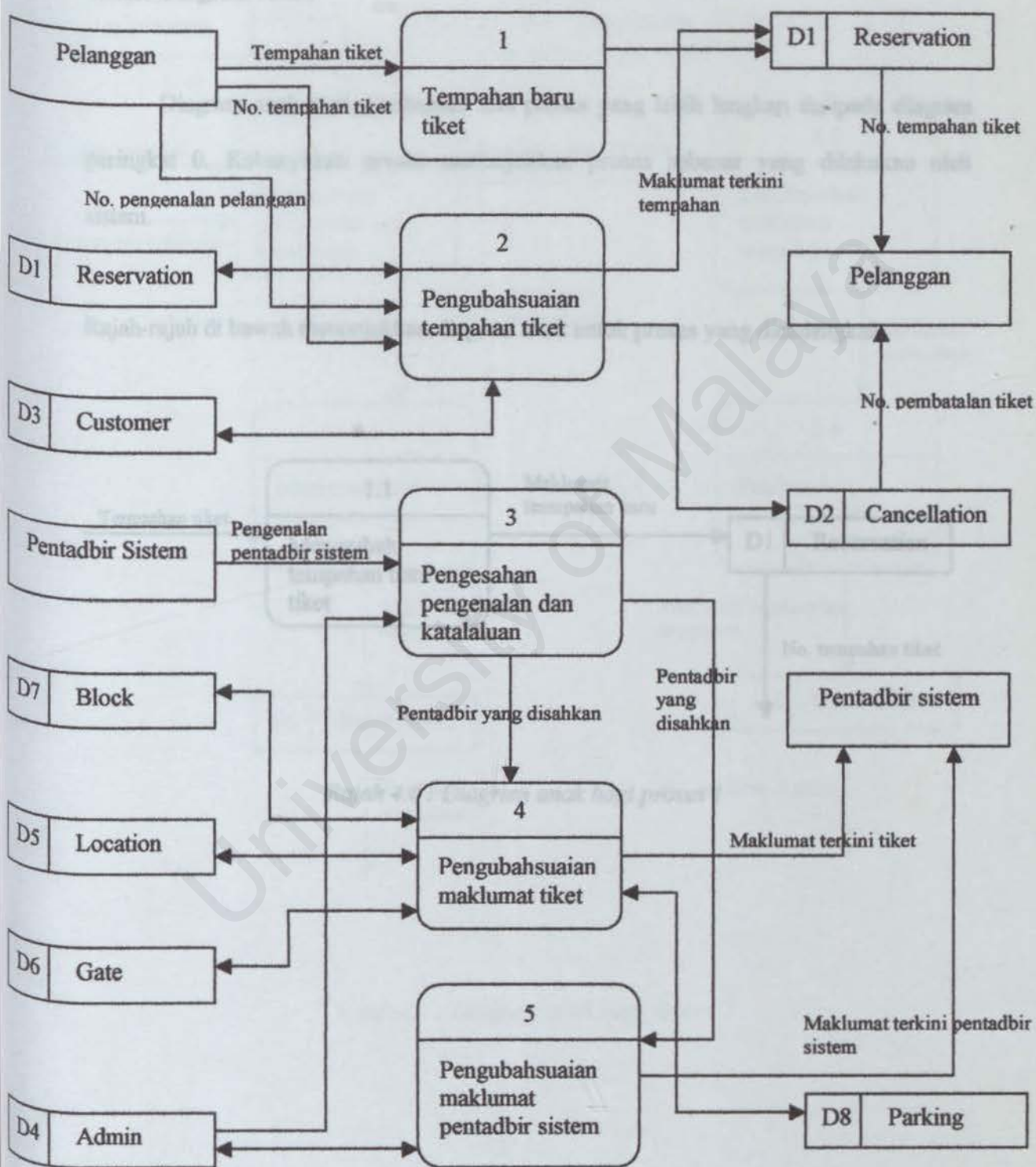
Rajah 4.4 : Diagram konteks Sistem Tempahan Tiket Formula 1

4.2.2.2 Diagram Peringkat 0

proses utama, pergerakan data dan penyimpanan data.

Rajah 4.5 : Diagram peringkat 0

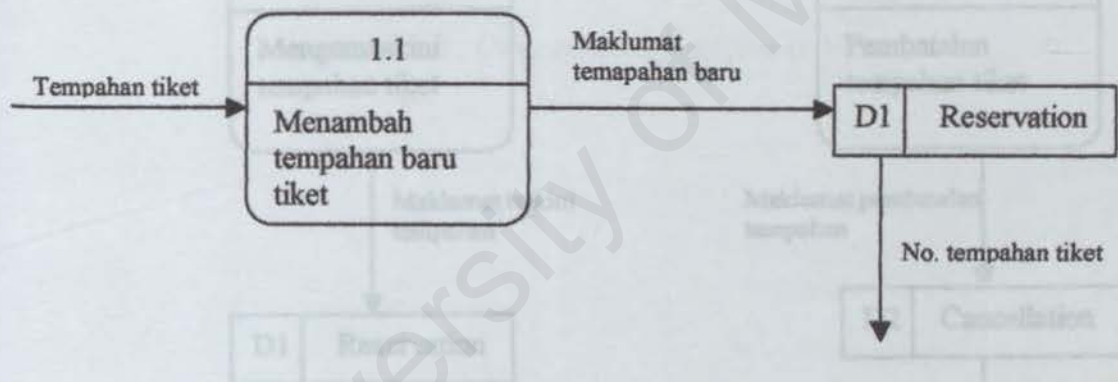




#### 4.2.2.3 Diagram Anak

Diagram anak menggambarkan sub proses yang lebih lengkap daripada diagram peringkat 0. Kebanyakan proses menunjukkan proses sebenar yang dilakukan oleh sistem.

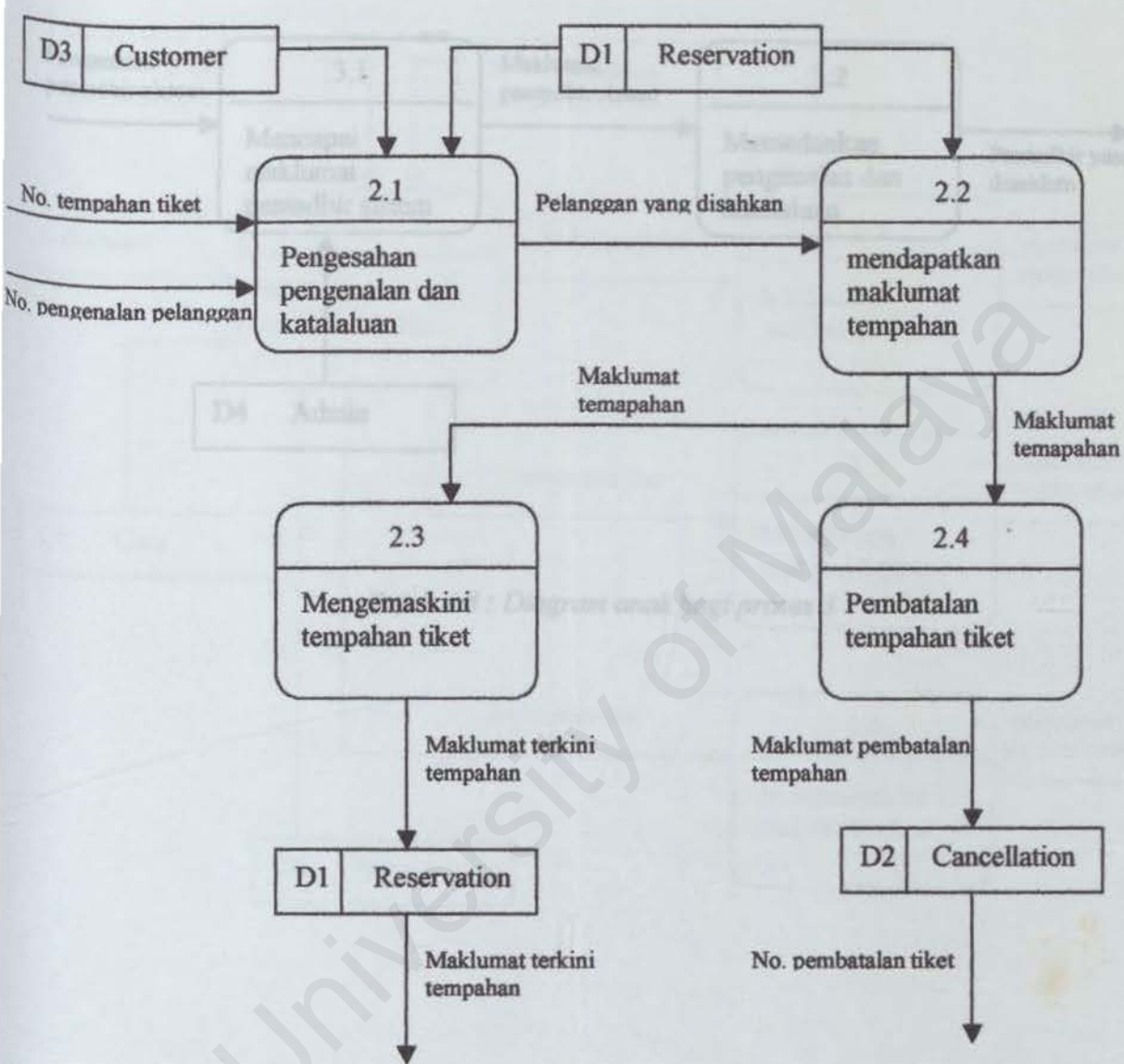
Rajah-rajah di bawah menunjukkan diagram anak untuk proses yang dicadangkan.



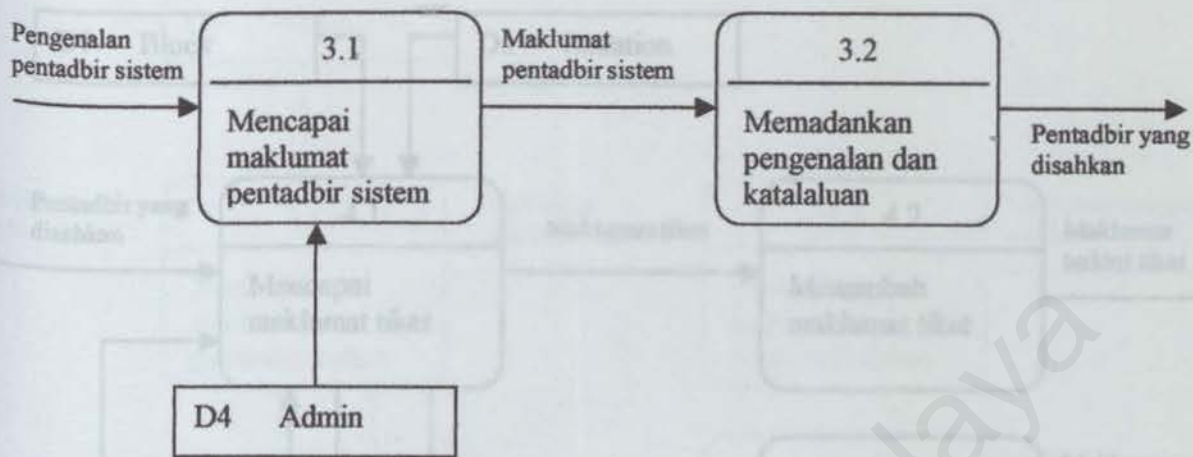
Rajah 4.6 : Diagram anak bagi proses 1

Rajah 4.7 : Diagram anak bagi proses 2





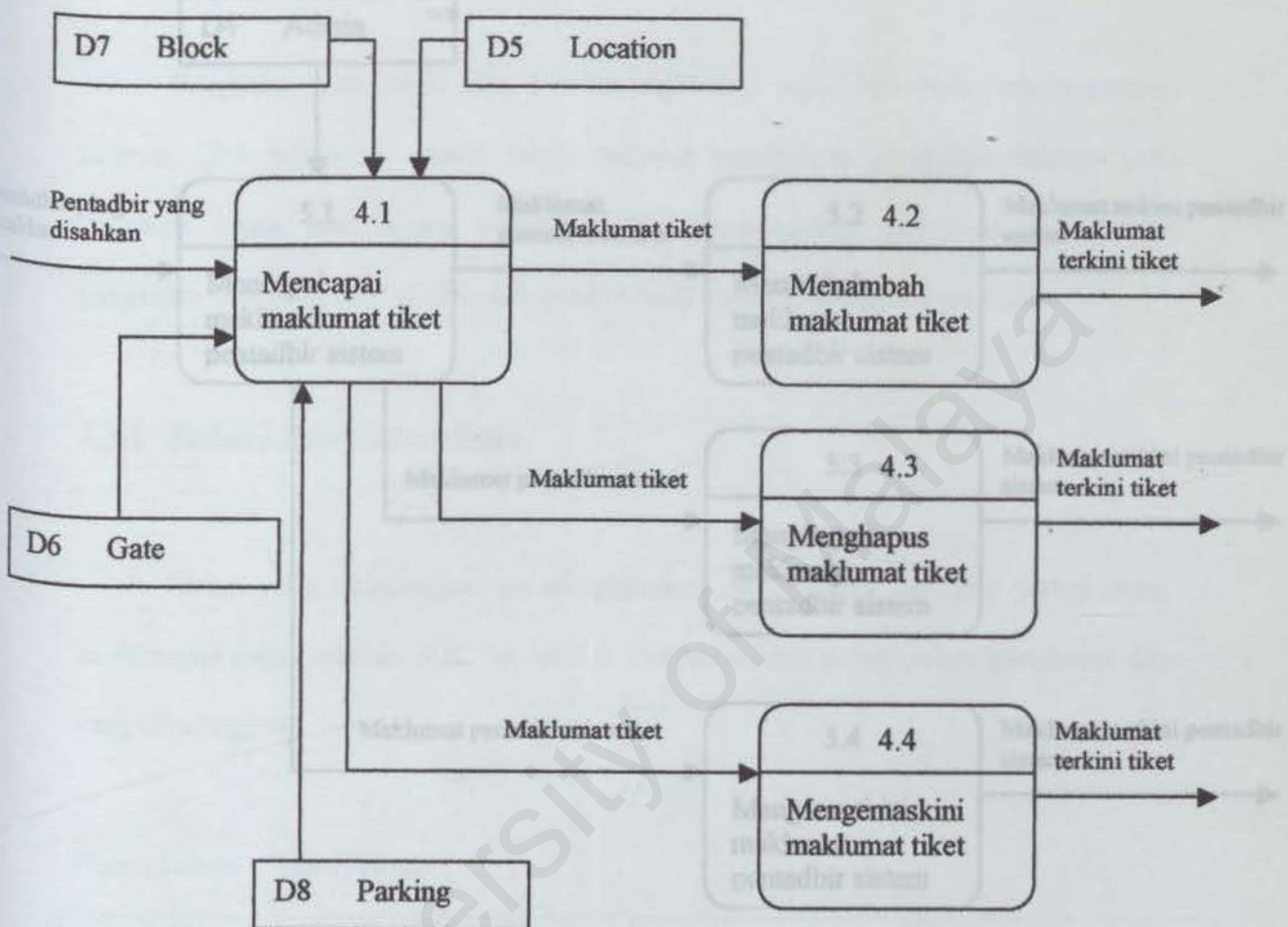
Rajah 4.7 : Diagram anak bagi proses 2



Rajah 4.8 : Diagram anak bagi proses 3

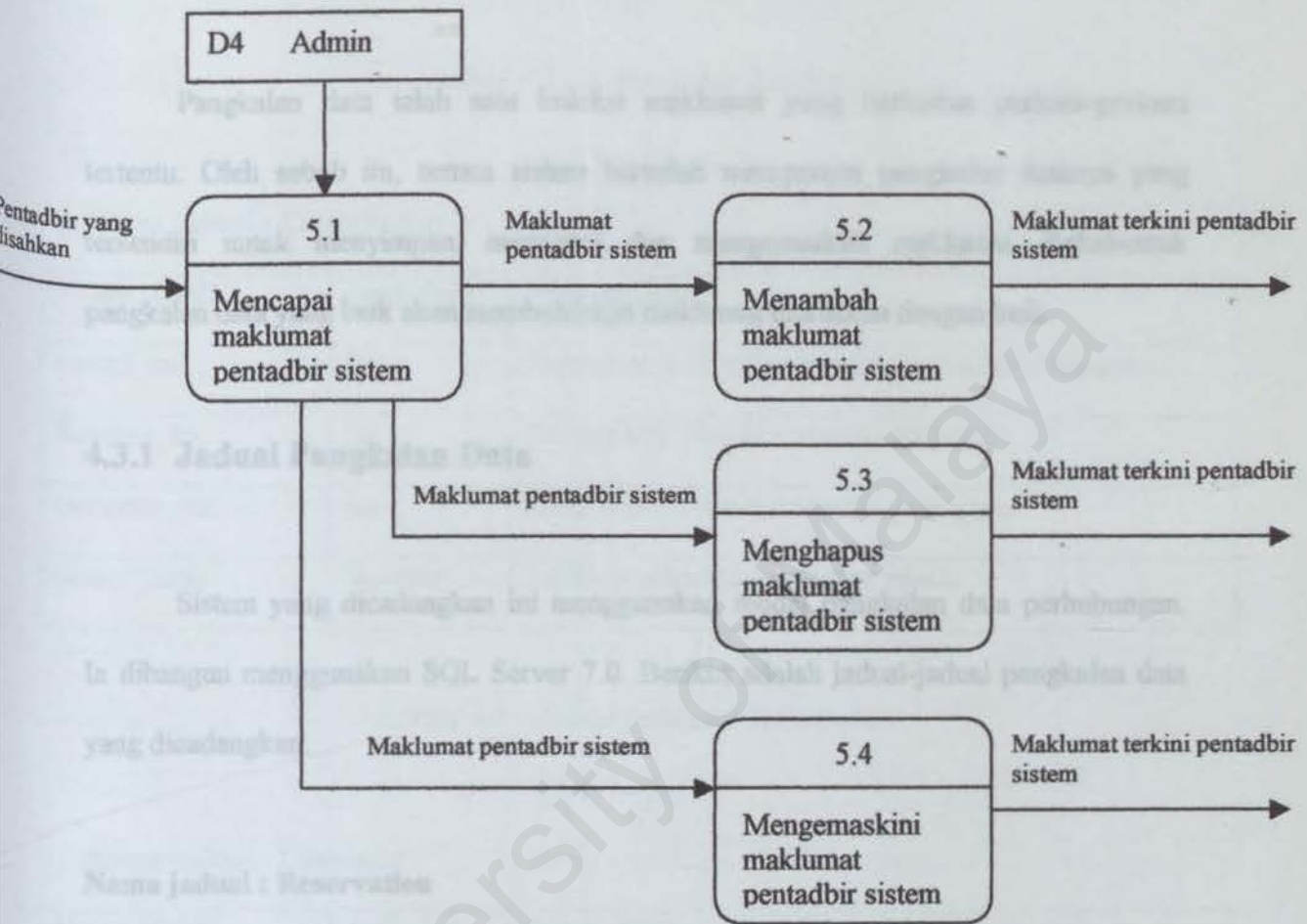
Rajah 4.9 : Diagram anak bagi proses 4





Rajah 4.9 : Diagram anak bagi proses 4

### 4.3 Rekabentuk Pangkalan Data Sistem



Rajah 4.10 : Diagram anak bagi proses 5

Nama 'field'	Jenis Data	Penerangan
reserve_no	Int	Primary Key, Nombor identity tempahan
cust_no	Int	Foreign Key, Nombor identity pelanggan
reservation_date	VarDate	Tarikh tempahan
ticket_qty	Int	Bilangan tiket yang ditempah
total_priceUS	Int	Jumlah harga tiket yang ditempah dalam matawang US
		Dolar
total_priceRM	Int	Jumlah harga tiket yang ditempah dalam matawang
		Ringgit



### 4.3 Rekabentuk Pangkalan Data Sistem

Pangkalan data ialah satu koleksi maklumat yang berkaitan perkara-perkara tertentu. Oleh sebab itu, semua sistem haruslah mempunyai pangkalan datanya yang tersendiri untuk menyimpan, mencapai dan mengemaskini maklumat. Rekabentuk pangkalan data yang baik akan membolehkan maklumat diuruskan dengan baik.

#### 4.3.1 Jadual Pangkalan Data

Sistem yang dicadangkan ini menggunakan model pangkalan data perhubungan. Ia dibangun menggunakan SQL Server 7.0. Berikut adalah jadual-jadual pangkalan data yang dicadangkan.

**Nama jadual : Reservation**

Nama 'field'	Jenis data	Penerangan
reserve_no	Int	Primary key. Nombor identity tempahan.
cust_no	Int	Foreign Key. Nombor identity pelanggan.
reservation_date	Varchar	Tarikh tempahan dibuat
ticket_qty	Int	Bilangan tiket yang ditempah
total_priceUS	Int	Jumlah harga tiket yang ditempah dalam matawang US Dolar
total_priceRM	Int	Jumlah harga tiket yang ditempah dalam matawang

cancel_email	Varchar	Ringgit Malaysia.
--------------	---------	-------------------

*Jadual 4.2 : Jadual tempahan tiket*

**Nama jadual : Cancellation**

Nama 'field'	Jenis data	Penerangan
cancel_no	Int	Primary key. Nombor identiti pembatalan tempahan
Reserve_no	Int	Foreign key. Nombor identity tempahan.
customer_no	Int	Foreign key. Nombor identity pelanggan
cancel_date	Varchar	Tarikh pembatalan tempahan dibuat

*Jadual 4.3 : Jadual pembatalan tempahan*

**Nama jadual : Customer**

Nama 'field'	Jenis data	Penerangan
cust_no	Int	Primary key. Nombor identiti pelanggan.
cust_name	Varchar	Nama pelanggan.
cust_id	Varchar	No. kad pengenalan atau passport pelanggan
cust_add	Varchar	Alamat pelanggan
cust_pcode	Int	Nombor poskod
cust_city	Varchar	Bandar
cust_state	Varchar	Negeri
cust_country	Varchar	Negara tempat tinggal pelanggan



cust_email	Varchar	E-mel pelanggan
cust_hphone	Int	No. telefon rumah pelanggan
cust_offphone	Int	No. telefon pejabat pelanggan
cust_fax	Varchar	No. fax pelanggan
cust_hp	Int	No. telefon bimbit pelanggan

*Jadual 4.4 : Jadual pelanggan*

**Nama jadual : Location**

Nama 'field'	Jenis data	Penerangan
location_id	Int	Primary key. Nombor identiti lokasi tempat duduk.
location_name	Varchar	Nama lokasi.
Capacity	Int	Kapasiti lokasi
priceRM	Int	Harga tiket lokasi dalam matawang Ringgit Malaysia
priceUS	Int	Harga tiket lokasi dalam matawang Dolar Amerika
description	Varchar	Maklumat penerangan tentang lokasi.

*Jadual 4.5 : Jadual lokasi*

**Nama jadual : Row**

Nama 'field'	Jenis data	Penerangan
row_id	Int	Primary key. Nombor identity baris.
row_name	Varchar	Nama baris tempat duduk.

block_id	Int	Foreign Key. Nombor identity blok
capacity	Int	Kapasiti baris

*Jadual 4.6 : Jadual baris tempat duduk.*

**Nama jadual : Block**

Nama 'field'	Jenis data	Penerangan
block_id	Int	Primary key. Nombor identity blok.
block_name	Varchar	Nama blok.
location_id	Int	Foreign Key. Nombor identity lokasi
block_capacity	Int	Kapacity blok.

*Jadual 4.7 : Jadual blok*

**Nama jadual : Seat**

Nama 'field'	Jenis data	Penerangan
seat_id	Int	Primary key. Nombor identiti tempat tempat duduk
row_id	Varchar	No. identiti baris tempat duduk.
seat_no	Int	No. tempat duduk
status	Varchar	Status tempat duduk.
user_no	Int	No. identiti pelanggan.

*Jadual 4.8 : Jadual tempat duduk*



### 4.3.2 Diagram Perhubungan Entiti

Diagram perhubungan entiti ialah model data konseptual peringkat tinggi untuk memudahkan rekabentuk pangkalan data. Model data konseptual ialah satu set konsep yang menggambarkan struktur dan transaksi pangkalan data. Entiti ialah sesuatu objek yang dikumpulkan maklumat mengenainya dan perhubungan akan menggambarkan pertalian di antara entiti.

Berikut ialah diagram perhubungan entiti bagi system yang dicadangkan.

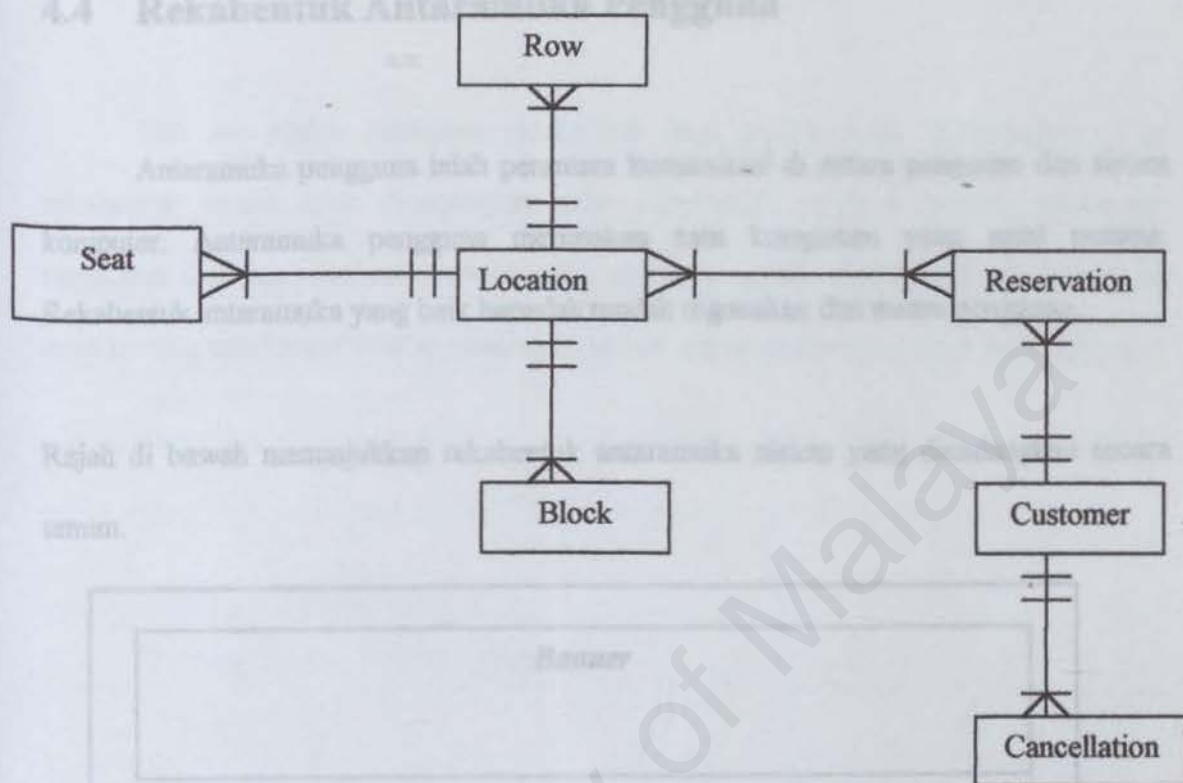
Block

Customer

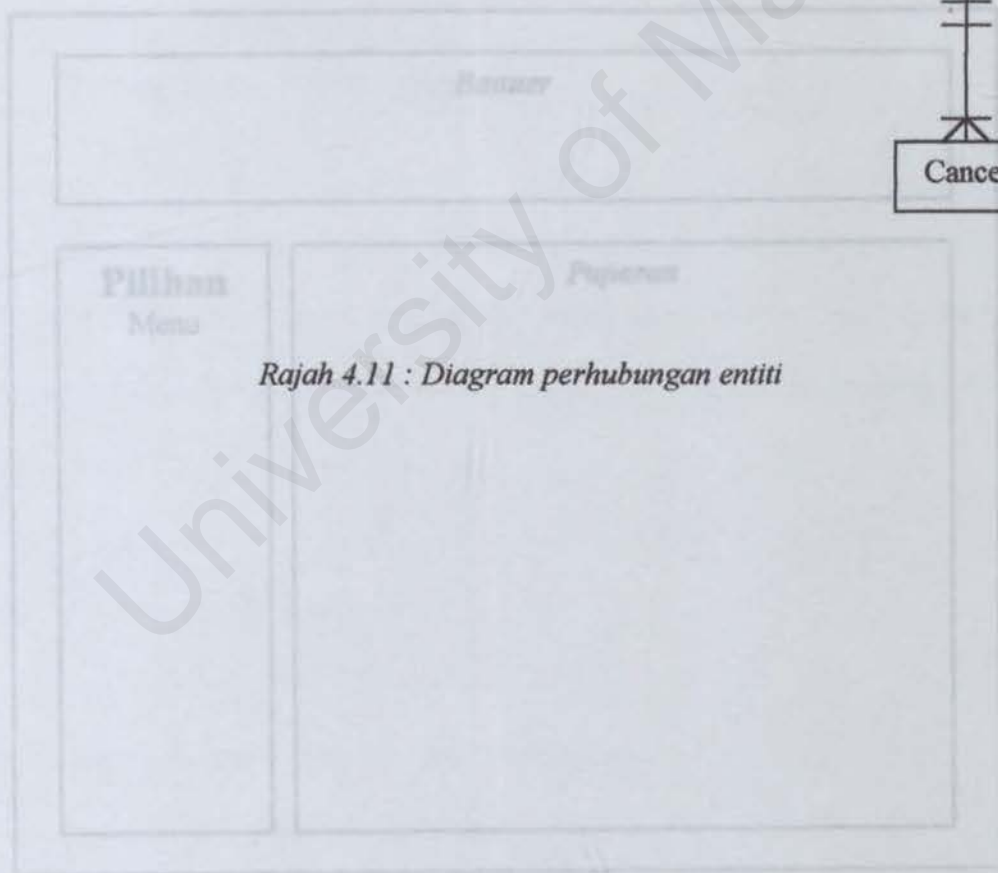
Cancellation

Rajah 4.3.2 Diagram perhubungan entiti

#### 4.4 Rekabentuk Antaramuka Pengguna



Rajah 4.11 : Diagram perhubungan entiti



Rajah 4.12 : Rekabentuk antaramuka secara umum

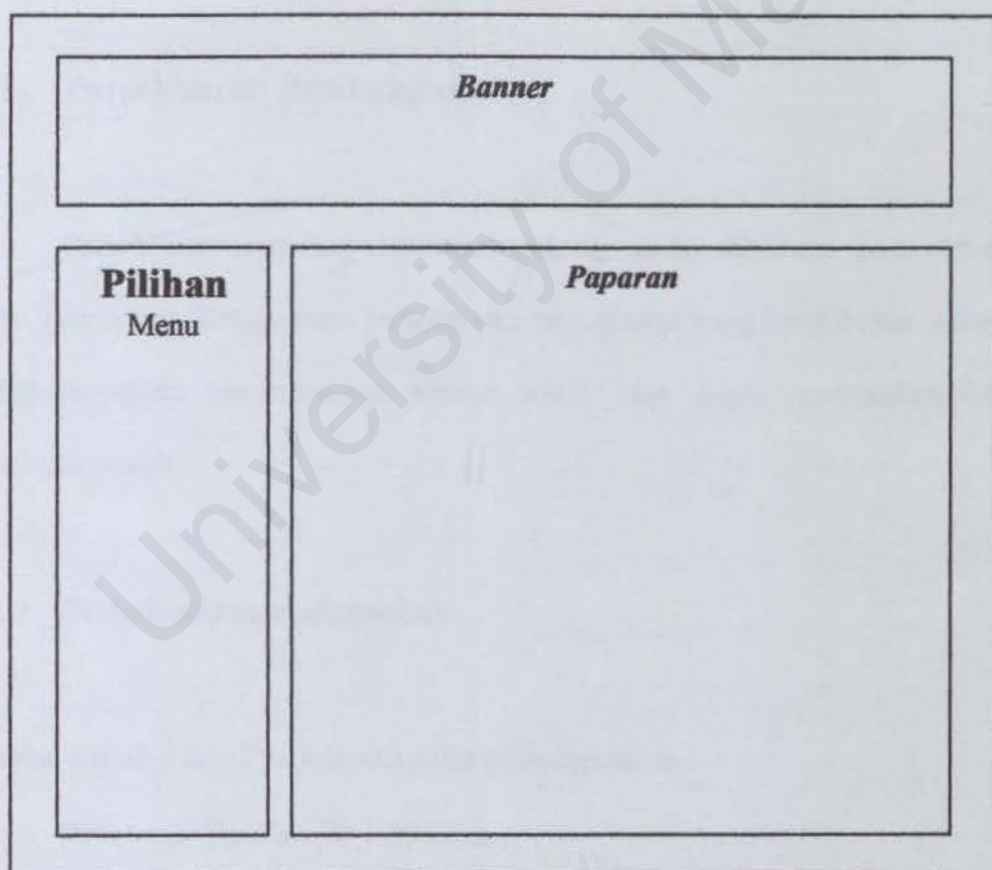


#### 4.5 Kesimpulan

### 4.4 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Bah ini adalah berkaitan rekabentuk bagi sistem yang dicadangkan. Tiga antaramuka pengguna ialah perantara komunikasi di antara pengguna dan sistem rekabentuk utama telah dicadangkan iaitu rekabentuk nombor sistem, rekabentuk komputer. Antaramuka pengguna merupakan satu komponen yang amat penting. Rekabentuk data dan rekabentuk antaramuka pengguna sistem. Rekabentuk-rekabentuk ini Rekabentuk antaramuka yang baik haruslah mudah digunakan dan mesra pengguna.

Rajah di bawah menunjukkan rekabentuk antaramuka sistem yang dicadangkan secara umum.



Rajah 4.12 : Rekabentuk antaramuka secara umum

## 4.5 KESIMPULAN

Bab ini adalah berkaitan rekabentuk bagi sistem yang dicadangkan. Tiga rekabentuk utama telah dicadangkan iaitu rekabentuk senibina sistem, rekabentuk pangkalan data dan rekabentuk antaramuka pengguna sistem. Rekabentuk-rekabentuk ini amat penting untuk memberikan pandangan secara umum sistem yang akan dibangunkan.

### 5.1 Persekitaran Pembangunan

Persekitaran pembangunan sangat penting untuk membina satu sistem yang betul dan cekap. Penggunaan perisian dan perkakasan yang betul bukan sahaja akan mempercepatkan pembangunan sistem tetapi juga dapat mengurangkan kejayuan sesebuah projek.

#### 5.1.1 Perisian yang digunakan

Berikut adalah senarai perisian yang telah digunakan:

- Pemproses Pentium III 1.13 GHz.
- Cakera keras 40 GB.
- Ingatan 256 MB.
- Lain-lain komponen standard desktop Komputer Peribadi.



## BAB 5

### PERLAKSANAAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM

Pada peringkat pelaksanaan sistem, rekabentuk model Sistem Tempahan Tiket Formula 1 diubah kepada sebuah sistem yang berfungsi. Berdasarkan kepada rekabentuk sistem yang telah dicadangkan di peringkat analisis dan rekabentuk sistem, sistem ini telah dibangunkan. Namun begitu, terdapat beberapa perubahan dan pertukaran telah dilakukan semasa proses pembangunan sistem untuk memastikan yang sistem ini akan dapat berfungsi dengan lebih baik dan lebih cekap.

#### 5.1 Persekitaran Pembangunan.

Persekitaran pembangunan amat penting untuk membina satu sistem yang betul dan cekap. Penggunaan perisian dan perkakasan yang betul bukan sahaja akan mempercepatkan pembangunan sistem tetapi juga dapat menentukan kejayaan sesebuah projek.

##### 5.1.1 Perkakasan yang digunakan

Berikut adalah senarai perkakasan yang telah digunakan :

- Pemproses Pentium III 1.13 GHz.
- Cakera keras 40 GB.
- Ingatan 256 MB.
- Lain-lain komponen standard desktop Komputer Peribadi.

### 5.1.2 Perisian yang digunakan.

Sepanjang pembangunan Sistem Tempahan Tiket Formula 1, ini pelbagai perisian telah digunakan. Semua perisian yang digunakan adalah sama seperti yang telah dicadangkan sebelum ini kecuali penggunaan sistem pangkalan data. Sistem pangkalan data yang telah dicadangkan ialah Microsoft SQL Server 7.0, namun sepanjang pembangunan sistem ini perisian pangkalan data yang telah digunakan ialah Microsoft Access 2000. Perubahan ini terpaksa dilakukan kerana perisian Microsoft Access 2000 telah tersedia semasa perisian penyuntingan teks seperti Microsoft Words di muatkan ke dalam komputer. Di samping itu, didapati agak sukar untuk memperolehi perisian Microsoft SQL Server 7.0 dengan harga yang lebih murah. Jadual berikut merupakan senarai perisian pembangunan yang digunakan.

Perisian	Penerangan
Microsoft Windows 98	Sistem Pengoperasian komputer
Personal Web Server	Hos pelayan web
Internet Explorer	Pelayar untuk melihat laman web yang telah dibangunkan
Macromedia Dreamweaver UltradDev 4	Penyunting kod sumber bagi web.
Macromedia Flash 5	Peralatan penghasilan animasi.
Abode Photoshop 6	Penyunting imej.
Microsoft Access 200	Perisian pangkalan data

*Jadual 5.1 Senarai perisian yang digunakan.*



## 5.2 Pembangunan Sistem.

### 5.2.1 Perubahan Rekabentuk Pangkalan Data Sistem

Perlaksanaan sistem ini berdasarkan kepada rekabentuk sistem yang telah dicadangkan semasa peringkat analisa dan rekabentuk sistem. Namun begitu, beberapa perubahan kepada rekabentuk sistem ini terpaksa dilakukan untuk memastikan sistem ini boleh berfungsi dengan lebih baik.

Perubahan yang telah dilakukan ialah dengan menambah sebuah lagi jadual ke dalam pangkalan data, iaitu jadual yang dinamakan 'cart'. Jadual ini berfungsi sebagai simpanan sementara tempahan pelanggan sebelum pelanggan membuat penempahan. Jadual ini juga membolehkan pelanggan menambah tempahan-tempahan baru atau mengubahsuai tempahan-tempahan sebelum mereka membuat pembayaran. Berikut adalah jadual tersebut :

#### Nama jadual : Cart

Nama 'field'	Jenis data	Penerangan
cart_id	Int	Primary key : nombor identiti bagi cart.
location_id	Int	Nombor identiti bagi lokasi.
block_id	Int	Nombor identiti bagi blok.
row_id	Int	Nombor identiti bagi barisan.
location_priceRM	Varchar	Harga tiket dalam matawang Ringgit Malaysia.

location_priceUS	Varchar	Harga tiket dalam matawang Dolar Amerika.
user_no	Int	Nombor identiti pelanggan.
seat_no	Int	Nombor identiti bagi tempat duduk.

Jadual 5.2 Jadual cart

Selain daripada penambahan jadual kepada pangkalan data, fungsi pembatalan tempahan yang dicadangkan sebelum ini telah dimansuhkan dengan alasan pembatalan tempahan setelah pembayaran dibuat adalah sukar untuk dilakukan kerana ia melibatkan pemulangan semula duit pelanggan yang telah membuat tempahan. Selain itu, pengubahsuaian maklumat tempahan oleh pelanggan selepas pembayaran dibuat juga akan menyebabkan masalah kerana pengubahsuaian ini akan menyebabkan perubahan kepada jumlah bayaran harga tiket dan keadaan ini agak sukar untuk ditangani kerana ia mungkin melibatkan pemulangan semula duit pelanggan atau pembayaran yang tidak mencukupi oleh pelanggan.

Penyelesaiannya, pelanggan akan dibenarkan membuat pengubahsuaian atau pembatalan maklumat tempahan sebelum pembayaran dibuat. Di sinilah jadual 'cart' yang diwujudkan ini akan memainkan peranan sebelum transaksi sebenar dilakukan. Maka sistem ini kini hanya mempunyai satu fungsian sahaja untuk membuat tempahan baru berbanding sebelum ini mempunyai tiga fungsian iaitu membuat tempahan baru, pembatalan tempahan dan pengubahsuaian tempahan.



### 5.2.2 Pengkodan Laman Web

Active Server Pages (ASP) digunakan untuk membangunkan sebuah sistem atas talian yang dinamik. Selain itu, sistem ini juga menggunakan HTML, JavaScript dan VBScript. HTML digunakan untuk membangunkan antaramuka pengguna yang statik, Manakala, VBScript pula merupakan bahasa bahagian pelayan yang akan menjadi bahagian dinamik di dalam sistem ini. Untuk bahasa di bahagian pelanggan pula, JavaScript digunakan untuk menjana peringatan dan kotak pesanan untuk pengguna. JavaScript juga digunakan untuk mengesahkan data yang dimasukkan ke sistem adalah sah. Penyuntingan kod laman web ini dilakukan menggunakan Macromedia Dreamweaver UltraDev 4.

Berikut adalah sebahagian komponen dan objek ASP yang digunakan :

#### 1. Object Active Server Pages yang terbina dalam.

Terdapat beberapa objek ASP yang terbina dalam seperti objek Request, objek Response, objek Server dan objek Session. Objek Request digunakan untuk mencapai semua maklumat yang dihantar melalui pelayar web ke pelayan. Contohnya seperti *Request.Form("Name")* dan *Request.QueryString("user")* telah digunakan.

#### 2. Arahan 'Include' Bahagian Pelayan

Arahan #Include digunakan di dalam ASP dengan PWS untuk memasukkan fail yang lain di dalam dokumen yang sama. Contohnya, arahan *<!-- #Include File="ADOVBS.INC"-->* digunakan untuk memasukkan fail bernama "ADOVBS.INC" ke dalam direktori yang sama dengan dokumen.

### 3. Objek Data ActiveX (ADO)

ADO ini merupakan satu koleksi objek yang membolehkan pembangun sistem untuk menyimpan dan mencapai data melalui pangkalan data. Objek ini digunakan untuk melakukan kueri SQL dan melaksanakan prosedur penyimpanan data dengan Microsoft Access 2000.

Sebelum sebarang data boleh dimasukkan atau dicapai dari pangkalan data, satu sambungan dengan pangkalan data pelayan mestilah terlebih dahulu dilakukan. Objek Connection ADO akan mewujudkan sambungan tersebut manakala objek Recordset ADO pula digunakan untuk mewakili jadual pangkalan data. Berikut adalah contoh penggunaan objek ADO tersebut.

```
<% set conn = Server.CreateObject("ADODB.Connection")  
    data_source = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;" &  
    "Data Source=" & Server.MapPath("ticketdbtest.mdb") & ";  
Persist Security Info=False"  
    conn.open data_source  
    set rs = Server.CreateObject("ADODB.Recordset")  
    sql = "Select * from cart where location_id = '1' "  
    rs.open sql, conn, adOpenDynamic, adLockOptimistic, adCmdText  
    .....  
    rs.close  
    conn.close %>
```



### 5.2.3 Pengkodan Animasi

Animasi yang dihasilkan di dalam sistem ini menggunakan perisian Macromedia Flash 5. Pengkodan untuk menghasilkan animasi ini tidak perlu dilakukan dengan secar manual sebaliknya kod-kod tersebut sudah tersedia di dalam perisian ini. Animasi di dalam sistem ini digunakan untuk penghasilan peta interaktif litar yang akan memudahkan pengguna untuk memilih lokasi tempat duduk di litar.

Berikut adalah contoh kod yang digunakan dalam penghasilan animasi :

1. Pemindahan dari satu adegan ke adegan yang lain dilaksanakan dengan kod berikut

```
On(release){
```

```
gotoAndPlay ("locationmap", 1);
```

```
}
```

2. Untuk menghentikan sesuatu adegan, kod berikut dilaksanakan

```
Stop();
```

3. Pemindahan dari satu adegan ke satu laman web, kod berikut dilaksanakan

```
On(release){
```

```
getURL("reservation_k1_seat.asp");
```

```
}
```

### 5.3 Masalah yang dihadapi sepanjang pelaksanaan sistem.

Dalam setiap pembangunan sesebuah sistem, pasti wujud beberapa masalah yang tidak dielakkan. Masalah ini mungkin terdiri daripada masalah dalaman ataupun luar. Sepanjang pelaksanaan Sistem Tempahan Tiket Formula 1 ini, terdapat beberapa masalah yang dihadapi iaitu :

#### 1. Penghasilan Peta Interaktif Litar

Penghasilan peta ini mengambil masa yang paling lama kerana ia melibatkan mendapatkan peta litar itu sendiri, penyuntingan imej peta tersebut seperti mewarna dan mengubahsuai imej untuk memastikan yang imej itu kelihatan lebih menarik dan saiz imej tersebut tidak terlalu besar kerana ia akan memberi kesan kepada prestasi animasi. Setelah penyuntingan imej dilakukan, penghasilan animasi peta interaktif pula dilakukan. Penghasilan animasi ini juga mengambil masa yang agak lama kerana ia melibatkan penyusunan imej, penghasilan butang dan pergerakan imej. Imej yang dihasilkan mestilah menarik, tidak terlalu lama dan mudah difahami oleh pengguna. Penyuntingan imej menggunakan Adobe Photoshop 6 dan penghasilan animasi menggunakan Macromedia Flash 5. Penyuntingan imej dan penghasilan animasi ini telah dilakukan secara berulang-ulang kali untuk memastikan animasi yang terhasil adalah yang terbaik.



## 2. Memaparkan maklumat yang terkini

Selain itu, memaparkan maklumat terkini tentang kekosongan tempat duduk juga sesuatu yang amat mencabar. Proses pengkodan terpaksa dilakukan dengan berulang-ulang kali berdasarkan teori yang difikirkan sesuai, namun begitu setiap kali pengkodan ini dilakukan pastinya tidak berjaya. Proses pengkodan ini juga telah memakan masa yang amat panjang untuk dihasilkan dan apa yang dapat dilihat pada sistem yang dihasilkan adalah yang terbaik yang dapat dihasilkan.

### 6.1.1 Pengujian Unit

Pengujian unit ialah pengujian mana-mana setiap komponen berfungsi dengan betul berdasarkan spesifikasi model yang telah ditetapkan.

Selapa semua model telah dibangunkan, selanjutnya model tersebut akan diuji secara berasingan untuk memastikan kesempurnaan dan mengesan kecacatan di dalam unit-unit model tersebut.

Terdapat empat jenis strategi pengujian yang akan dilakukan untuk pengujian unit:

## **BAB 6**

### **PENGUJIAN SISTEM**

#### **6.1 Strategi Pengujian**

Pengujian merupakan proses yang penting di mana sistem akan dicuba untuk membandingkan perbezaan di antara keputusan jangkaan dan keputusan sebenar. Pengujian juga dilakukan untuk menentukan sama ada sistem yang dibangunkan memenuhi keperluan sistem yang telah ditetapkan. Banyak jenis pengujian harus dilakukan sebelum sistem dapat digunakan iaitu pengujian unit, pengujian modul, pengujian integrasi dan pengujian system.

##### **6.1.1 Pengujian Unit**

Pengujian unit akan mengesahkan sama ada setiap komponen berfungsi dengan betul berpandukan rekabentuk modul yang telah dicadangkan.

Selepas sesuatu modul telah dibangunkan, selalunya modul tersebut akan diuji secara berasingan untuk memastikan ketepatan dan mengesan kesilapan di dalam unit-unit modul tersebut.

Terdapat empat jenis strategi pengujian yang akan dilakukan untuk pengujian unit:



1. menguji kod program dengan membaca kod tersebut secara keseluruhan dan cuba untuk mengesan kesilapan algoritma, data dan sinteks.

2. membandingkan kod tersebut dengan spesifikasi dalam rekabentuk untuk memastikan kes yang relevan telah diambil kira

3. menggunakan pelayar web untuk melihat laman web yang dihasilkan dan membuang segala kesilapan sinteks yang tinggal.

4. kes-kes pengujian akan dibangunkan untuk melihat sama ada data yang dimasukkan akan ditukarkan kepada output yang diinginkan.

### 6.1.2 Pengujian Modul

Setelah pengujian unit telah dilakukan, pengujian modul pula dilakukan yang mana melibatkan modul pelanggan dan modul pentadbir sistem. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan yang kod-kod di dalam modul berfungsi dengan betul apabila semua unit telah diintegrasikan. Sekiranya kesilapan ditemui pada salah satu modul, maka modul yang mengalami kesilapan itu akan dikenalpasti dan pengujian unit akan digunakan untuk mengenalpasti kesilapan tersebut.

### 6.1.3 Pengujian Integrasi

Setelah dipastikan setiap modul berfungsi dengan betul dan memenuhi objektif, maka modul-modul ini akan disatukan kepada satu sistem yang berfungsi. Dalam ertikata lain, pengujian integrasi adalah satu proses untuk menilai sama ada setiap modul dapat saling berfungsi di antara satu sama lain seperti yang telah diterangkan di dalam spesifikasi rekabentuk program dan sistem.

Pengujian integrasi dilakukan dengan membina satu struktur program sebagai satu hierarki seperti yang telah dinyatakan di dalam rekabentuk sistem. Teknik pengujian yang digunakan adalah integrasi atas ke bawah. Komponen yang berada di peringkat atas, biasanya yang mengawal komponen peringkat atas tersebut akan digabungkan dan diuji sebagai satu unit yang lebih besar. Pengujian ini akan dapat memastikan yang segala prosedur panggilan di dalam sistem ini adalah lebih sistematik.

### 6.1.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem berbeza daripada pengujian unit dan pengujian integrasi. Objektif pengujian unit dan pengujian integrasi adalah untuk memastikan yang kod telah diimplementasi mengikut rekabentuk yang telah ditetapkan dan dengan cara yang betul. Bagaimana pun, pengujian sistem mempunyai objektif yang berlainan iaitu untuk memastikan yang sistem dapat berfungsi mengikut kehendak pengguna.



Terdapat beberapa langkah untuk melakukan pengujian sistem iaitu:

### **1. Ujian Fungsi**

Ujian ini akan memeriksa sama ada sistem yang telah diintegrasikan itu berfungsi seperti yang telah ditentukan di dalam keperluan sistem.

### **2. Ujian Prestasi**

Ujian ini akan membandingkan di antara komponen-komponen yang telah diintegrasikan dengan keperluan bukan fungsian sistem yang telah ditetapkan seperti keselamatan, ketepatan, kelajuan dan ketidakboleh percayaan.

### **3. Ujian Penerimaan**

Ujian ini akan dilakukan sendiri oleh pelanggan untuk memastikan sistem yang dibangunkan mengikut kehendak mereka dan dibina untuk mereka.

### **4. Ujian Instalasi**

Ujian ini akan dilakukan di satu persekitaran pengujian milik pembangun sistem tersebut, dan bukannya dilakukan di persekitaran sebenar milik pelanggan. Milik pembangun sistem dan tidak dilakukan di persekitaran sebenar. Ujian ini akan membolehkan pelanggan mencuba sistem tersebut dan menyatakan sebarang masalah yang timbul hasil dari percubaan tersebut. Setelah ujian ini selesai dan pelanggan berpuas hati, maka barulah sistem ini akan diletakkan pada persekitaran sebenar.

## BAB 7

### PERBINCANGAN

#### 7.1 Rumusan

Sistem Tempahan Tiket Formula 1, secara keseluruhannya telah mencapai objektif yang telah ditetapkan. Walaubagaimana pun, terdapat beberapa kekangan projek yang telah menyebabkan wujudnya beberapa kelemahan dan kekurangan ke atas sistem ini. Pada masa hadapan, mungkin beberapa langkah dapat dilakukan agar sistem ini dapat dipertingkatkan.

##### 7.1.1 Objektif yang telah dicapai:

###### 1. Untuk membolehkan pengguna membeli tiket F1 melalui internet.

Sistem ini akan memudahkan pengguna membeli tiket F1 tanpa mengira sempadan masa mahupun geografi. Pembelian dapat dijalankan di mana sahaja, 24 jam sehari dan 7 hari seminggu.

###### 2. Untuk membangunkan antaramuka sistem yang interaktif dan mesra pengguna.

Sistem ini akan cuba mewujudkan satu aplikasi yang mudah digunakan dan mesra pengguna. Ini akan memudahkan pengguna yang kurang terdedah kepada penggunaan teknologi komputer untuk membuat penempahan tiket F1 melalui sistem ini.



### **3. Untuk mempromosikan sukan Formula 1 di Malaysia.**

Selain menyediakan kemudahan tempahan tiket, sistem ini juga menyediakan maklumat berguna tentang perkara-perkara yang berkaitan Formula 1. Ini bukan sahaja akan menambahkan pengetahuan pengguna tentang Formula 1 tetapi juga meningkatkan lagi minat mereka tentang Formula 1. Secara langsung, ini mempromosikan sukan Formula 1 di Malaysia.

### **4. Untuk membolehkan pihak pengurusan tiket menjalankan penjualan tiket secara atas talian.**

Sistem penempahan ini akan dapat meningkatkan penjualan tiket F1 kerana sistem ini dapat dicapai oleh sesiapa sahaja tidak kira tempat mahupun masa, di samping dapat mengurangkan kos. Sistem ini juga dapat memberikan pilihan yang lebih luas kepada pengguna mengenai tiket yang ingin dijual.

## **7.1.2 Kelebihan Sistem**

### **1. Antaramuka yang mesra pengguna**

antaramuka pengguna sistem ini adalah mesra pengguna dan mudah digunakan. Antaramuka yang dibangunkan ini cuba untuk mengetengahkan ciri-ciri animasi yang menarik dan navigasi yang mudah digunakan dan mudah difahami yang membolehkan pengguna membiasakan diri untuk menggunakan sistem dengan lebih cepat. Manual pengguna akan lebih membantu pengguna untuk menggunakan sistem.

## **2. Sistem yang boleh dipercayai**

sistem yang dibangunkan ini merupakan satu sistem yang boleh dipercayai apabila memproses segala data dan akan mengenalpasti segala kesilapan yang berlaku. Sistem ini akan memeriksa dan mengesahkan segala data sebelum dimasukkan ke dalam pengkalan data.

## **3. Keselamatan sistem**

sistem yang dibangunkan ini mempunyai ciri-ciri keselamatan yang hanya akan membenarkan pengguna yang dibenarkan sahaja melakukan pengubahsuaian data tempatan atau pun penghapusan data tempahan. Selain itu, setiap laman web hanya boleh dicapai dengan hanya menaip nama laman web terus di pelayar web tanpa melalui pautan yang sepatutnya.

## **4. Mudah dicapai**

Sistem Tempahan Tiket Formula 1 ini merupakan satu aplikasi yang berasaskan web dan boleh dicapai dengan lebih mudah dengan hanya dicapai dengan lebih mudah dengan hanya menggunakan pelayan web.

### **7.1.3 Kekurangan Sistem**

#### **1. Kekangan Pelayan Web**

Sistem yang dibangunkan ini hanya boleh dicapai dengan menggunakan Internet Explorer 4.0 dan ke atas. Sistem ini juga memerlukan pelayan



web yang boleh memahmai VBScript, bahasa yang menyokong penggunaan ASP. Pengguna yang menggunakan pelayar web yang tidak menyokong penggunaan tidak akan dapat menggunakan sistem ini.

## **2. Kekurangan Maklumat Tambahan**

Maklumat tambahan adalah salah satu ciri yang akan menambah daya tarikan pada sistem Tempahan Tiket Formula 1 ini. Disebabkan kekangan masa dan kekurangan maklumat, maklumat tambahan ini tidak dapat dipaparkan pada sistem ini.

## **7.2 Cadangan Untuk Peningkatan Masa Hadapan**

### **1. Meningkatkan Kebolehan Pelayar Web**

Seperti yang telah dinyatakan, Sistem Tempahan Tiket Formula 1 ini akan memerlukan IE 4.0 dan ke atas untuk dilaksanakan. Pada masa hadapan, diharapkan agar sistem ini dapat dilaksanakan pada pelayar web yang lain seperti Netscape Navigator. Ini kerana langkah ini akan dapat meluaskan lagi penggunaan sistem ini.

### **2. Membangunkan Antaramuka Pengguna Yang Lebih Menarik**

Tidak dinafikan, antaramuka pengguna bagi sistem ini tidaklah begitu menarik. Sekiranya antaramuka pengguna sistem ini dipertingkatkan dengan imej-imej, animasi dan kesan bunyi yang lebih menarik dan lebih interaktif, sterusnya sistem

ini mendapat publisiti yang lebih meluas dan sekaligus boleh mempromosikan Malaysia ke seluruh dunia.

### **3. Menambah Maklumat Tambahan**

Sistem ini akan menjadi satu sistem yang lebih informatif sekiranya maklumat Litar Sepang, tempat-tempat menarik di Malayasia, pasukan bertanding dan lain-lain lagi yang difikirkan menarik, dimuatkan ke dalam laman web ini.

## **7.3 Kesimpulan Projek**

Secara keseluruhannya, Sistem Tempahan Tiket Formula1 ini telah berjaya mencapai objektifnya walaupun terdapat beberapa kesulitan yang timbul sepanjang pembangunan sistem ini. Sistem ini berfungsi sebagai satu sistem berasaskan web yang akan membolehkan pengguna internet membuat tempahan tiket Formula 1 di Litar Antarabangsa Sepang secara atas talian. Sistem ini akan memudahkan pengguna untuk membeli tiket Formula One di Malaysia dengan lebih mudah.

Sistem ini mempunyai laman web yang lebih interaktif, menarik dan dinamik. Ciri-ciri antaramuka pengguna yang lebih menarik dan interaktif ini akan memudahkan lagi pengguna untuk berinteraksi dengan system ini. Walaubagaimana pun, sistem ini masih ada banyak lagi kekurangan dan boleh dipertingkatkan lagi untuk menghasilkan system yang lebih baik.



Banyak pengetahuan telah diperolehi di sepanjang pembangunan sistem ini. Ini melibatkan pengetahuan tentang bahasa pengaturcaraan, penggunaan alat pembangunan web seperti Macromedia Dream Weaver Ultra Dev 4, pangkalan data dan menyediakan sistem pengoperasian serta teknologi internet. Semua pengetahuan yang diperolehi ini merupakan satu pengalaman berharga.

Akhir kata, semua masalah yang dihadapi dan pengalaman yang diperolehi sepanjang pembangunan sistem boleh dijadikan satu pengajaran yang berguna untuk masa depan kerana duniasedang menuju ke arah dunia tanpa kertas dan transaksi atas talian.

5) Dave Chaffey, Richard Mayer, Kevin Johnston, Fiona Ellis-Chadwick. *Internet Marketing*. Harlow: Prentice Hall, 2000.

6) Gary P. Schneider and James T. Perry. *Electronic Commerce*. Boston : Course Technology, 2000.

7) Gary P. Schneider and James T. Perry. *New Perspectives on E-Commerce*. Boston : Course Technology, 2001.

8) Leonard M. Jacob and Joseph S. Valacich. *Information Systems Foundation*. Indianapolis : Que Education and Training, 1999.

9) Anita Rosen. *The Electronic Commerce Question and Answer Book*. New York : American Management Association, 2000.

## Rujukan

- 1) *The English Reference Dictionary*. 2<sup>nd</sup> Ed. Oxford : Oxford University Press. 1996.
- 2) *Oxford Dictionary of Computing*. 4<sup>th</sup> Ed. Oxford : Oxford University Press. 1996.
- 3) Efrain Turban, Jae Lee, David King and H. Micheal Chung. *Electronic Commerce : A Managerial Perspective*. New Jersey : Prentice Hall. 2000.
- 4) Ravi Kalakota and Andrew Whinston. *Electronic Commerce : A Manager's Guide*. Massachussets : Addison Wasley. 1997.
- 5) Dave Chaffey, Richard Mayer, Kevin Jonston, Fiona Ellis-Chadwick. *Internet Marketing*. Harlow : Prentice Hall. 2000.
- 6) Gary P. Schneider and James T. Perry. *Electronic Commerce*. Boston : Course Technology. 2000.
- 7) Gary P. Schneider and James T. Perry. *New Perspective on E-Commerce*. Boston : Course Technology. 2001.
- 8) Leonard M. Jessup and Joseph S. Valacich. *Information System Foundation*. Indianapolis : Que Education and Traning. 1999.
- 9) Anita Rosen. *The Electronic Commerce Question and Answer Book*. New York : American Management Association. 2000.